

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE  
HUAMANGA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA VIRTUAL PARA  
OPTIMIZAR LOS RECURSOS APLICATIVOS EN UNA EMPRESA  
CERVECERA, 2015”**

**Tesis presentada por** : BORDA ALVIZURI, Sandro Alexandro  
**Tipo de investigación** : Aplicada  
**Asesor** : Ing. PERALTA SOTOMAYOR, Karel

**Ayacucho, Perú**

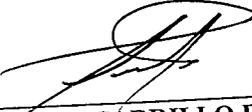
**2016**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA VIRTUAL PARA OPTIMIZAR LOS RECURSOS APLICATIVOS EN UNA EMPRESA CERVECERA, 2015”**

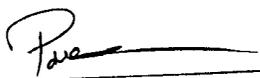
RECOMENDADO : 13 DE ABRIL DEL 2016  
APROBADO : 12 DE MAYO DEL 2016

  
MSc. Avelino PALMA GUTIÉRREZ  
(Presidente) (e)

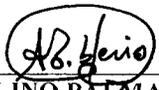
  
Ing. Juan C. CARREÑO GAMARRA  
(Miembro)

  
Ing. Elinar CARRILLO RIVEROS  
(Miembro)

  
Ing. Karel PERALTA SOTOMAYOR  
(Miembro)

  
Ing. Jennifer PILLACA DE LA CRUZ  
(Secretaria Docente) (e)

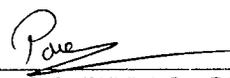
Según el acuerdo constatado en el Acta, levantada el 12 de mayo del 2016, en la Sustentación de Tesis Profesional presentado por el Bachiller en Ingeniería de Sistemas Sr. **Sandro BORDA ALVIZURI**, con el Trabajo Titulado “IMPLEMENTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA VIRTUAL PARA OPTIMIZAR LOS RECURSOS APLICATIVOS EN UNA EMPRESA CERVECERA, 2015”, fue calificado con la nota de DIECISÉIS (16) por lo que se da la respectiva APROBACIÓN.

  
MSc. AVELINO PALMA GUTIÉRREZ  
(Presidente)

  
Ing. JUAN C. CARREÑO GAMARRA  
(Miembro)

  
Ing. ELÍNAR CARRILLO RIVEROS  
(Miembro)

  
Ing. KAREL PERALTA SOTOMAYOR  
(Miembro)

  
Ing. JENNIFER R. PILLACA DE LA CRUZ  
(Secretaria Docente (e))

## **DEDICATORIA**

*A Dios por ser mi fortaleza de vida*

*A mí Madre Elsa Alvizuri por su amor y  
apoyo incondicional.*

*A mis hermanos: Nataly, Erver y Jhonatan.*

*A todas las personas que me animaron y  
apoyaron a continuar en este proyecto.*

## **CONTENIDO**

	Pag.
DEDICATORIA	i
CONTENIDO	ii
RESUMEN	vii
INTRODUCCIÓN	viii

### **CAPITULO I**

#### **PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

1.1	DIAGNOSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA	1
1.2	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.3	DELIMITACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	2
1.4	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.5	JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.5.1.	IMPORTANCIA DEL TEMA	3
1.5.2.	JUSTIFICACION	4
1.5.3.	DELIMITACION	4

### **CAPITULO II**

#### **REVISIÓN DE LITERATURA**

2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	5
2.2	MARCO TEÓRICO	6
2.2.1	INFRESTRUCTURA VIRTUAL	6
2.2.2	TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y LA COMUNICACION	13
2.2.3	RECURSOS APLICATIVOS	14
2.2.4	HERRAMIENTAS DE VIRTULIZACION	15
2.2.5	COMPONENTES DEL SERVICIO	18
2.2.6	SERVIDOR	29
2.2.7	MICROSOFT WINDOWS SERVER	31
2.2.8	PROTOCOLO TCP/IP	33
2.2.9	METODOLOGIA CITRIX CONSULTING	34
2.2.10	PMBOK	41

**CAPITULO III**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	43
3.2.	NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACION	44
3.4.	METODO	44
3.5.	POBLACION MUESTRA	45
3.6.	VARIABLES E INDICADORES	45
3.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	47
3.7.1	TÉCNICAS PARA LA RECOLECTAR INFORMACION	47
3.7.2	INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR INFORMACION	47
3.7.3	HERRAMIENTA PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS E INFORMACION	48
3.7.4	FASES PARA APLICAR METODOLOGIA CITRIX CONSULTING	50

**CAPITULO IV**  
**ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

4.1	INTRODUCCION	52
4.2	ESTUDIO DE CONSOLIDACION	52
4.3	ESTADO DEL ARTE Y SELECCIÓN DE SOLUCION	52
4.4	ANALISIS	65
4.5	DISEÑO	81
4.6	IMPLEMENTACION	106
4.7	CIERRE VALIDACION	137

**CAPITULO V**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1	CONCLUSIONES	150
5.2	RECOMENDACIONES	151
	BIBLIOGRAFÍA	152
	ANEXOS	156

## **INDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 2.1</b>	<b>TIPOS DE SERVIDORES</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 2.2</b>	<b>MOD.DE REFERENCIA DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 3.1</b>	<b>HERRAMIENTA PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 3.2</b>	<b>ESTADO DEL ARTE Y SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 3.3</b>	<b>ETAPAS DE METODOLOGÍA CITRIX CONSULTING</b>	<b>51</b>
<b>Tabla 4.1</b>	<b>SOLUCIONES DE VIRTUALIZACIÓN DE APLICATIVOS</b>	<b>55</b>
<b>Tabla 4.2</b>	<b>COMPARACIÓN DE TECNOLOGÍA CON REQUISITOS GENERALES</b>	<b>58</b>
<b>Tabla 4.3</b>	<b>LISTA DE REQUISITOS</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 4.4</b>	<b>REQUISITOS ESPECÍFICOS POR TECNOLOGÍAS</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 4.5</b>	<b>SERVIDOR TIPO I y TIPO II</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 4.6</b>	<b>CASOS DE USO</b>	<b>78</b>
<b>Tabla 4.7</b>	<b>RESUMEN DE DISEÑO DE ARQUITECTURA</b>	<b>83</b>
<b>Tabla 4.8</b>	<b>DISEÑO DE SISTEMA OPERATIVO Y SEGURIDAD DE SERVIDORES</b>	<b>85</b>
<b>Tabla 4.9</b>	<b>DISEÑO DE CONFIGURACIÓN DE LICENCIAS</b>	<b>86</b>
<b>Tabla 4.10</b>	<b>DISEÑO DE SERVICIO DE DIRECTORIO</b>	<b>87</b>
<b>Tabla 4.11</b>	<b>DISEÑO DE GRUPOS DE USUARIO AD</b>	<b>88</b>
<b>Tabla 4.12</b>	<b>DISEÑO DE ADMINISTRACIÓN DE POLÍTICAS Y PERFILES</b>	<b>89</b>
<b>Tabla 4.13</b>	<b>DISEÑO DE LA ARQUITECTURA GRANJA</b>	<b>92</b>
<b>Tabla 4.14</b>	<b>DISEÑO DE DATA STORE</b>	<b>94</b>
<b>Tabla 4.15</b>	<b>DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE IMPRESIÓN</b>	<b>95</b>
<b>Tabla 4.16</b>	<b>VERSION CITRIX RECEIVER</b>	<b>96</b>
<b>Tabla 4.17</b>	<b>DISEÑO DE LA ARQUITECTURA ENTORNO CLIENTES</b>	<b>97</b>
<b>Tabla 4.18</b>	<b>DISEÑO ENTREGA DE APLICACIONES</b>	<b>98</b>
<b>Tabla 4.19</b>	<b>DISEÑO DESPLIEGUE DE APLICACIONES</b>	<b>98</b>
<b>Tabla 4.20</b>	<b>DISEÑO ACCESO DE APLICACIONES</b>	<b>100</b>
<b>Tabla 4.21</b>	<b>DISEÑO CONFIGURACIÓN WEB INTERFACE</b>	<b>104</b>
<b>Tabla 4.22</b>	<b>INSTALACIÓN INICIAL XENAPP 6.5</b>	<b>108</b>
<b>Tabla 4.23</b>	<b>INSTALACIÓN LICENCIAS XENAPP 6.5</b>	<b>110</b>
<b>Tabla 4.24</b>	<b>INSTALACIÓN DE SERVIDOR DE APLICACIONES</b>	<b>113</b>
<b>Tabla 4.25</b>	<b>INSTALACIÓN DE ROL DATASTORE</b>	<b>114</b>
<b>Tabla 4.26</b>	<b>INSTALACIÓN DE DATA COLLECTOR, XML SERVICE</b>	<b>116</b>

<b>Tabla 4.27</b>	<b>INSTALACIÓN CONFIGURACIÓN DE TAREA DATASTORE BACKUP</b>	<b>118</b>
<b>Tabla 4.28</b>	<b>INSTALACIÓN CONFIGURACIÓN DE LA WEB INTERFACE</b>	<b>120</b>
<b>Tabla 4.29</b>	<b>INSTALACIÓN SERVICE SITES</b>	<b>122</b>
<b>Tabla 4.30</b>	<b>INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN CLIENTE- SISTEMA OPERATIVO</b>	<b>124</b>
<b>Tabla 4.31</b>	<b>INSTALACIÓN DE SERVIDOR ADICIONAL XENAPP</b>	<b>126</b>
<b>Tabla 4.32</b>	<b>CONFIGURACIÓN DE SERVICIO DE IMPRESIÓN</b>	<b>127</b>
<b>Tabla 4.33</b>	<b>INSTALACION DE PROFILE MANAGER</b>	<b>129</b>
<b>Tabla 4.34</b>	<b>INSTALACION DE EDGESIGHT AGENT</b>	<b>131</b>
<b>Tabla 4.35</b>	<b>AJUSTE RECOMENDADO PERFORMANCE</b>	<b>132</b>
<b>Tabla 4.36</b>	<b>AJUSTE TARJETA DE RED</b>	<b>133</b>
<b>Tabla 4.37</b>	<b>CONFIGURACIÓN – PUBLICACIÓN DE APLICATIVO</b>	<b>134</b>
<b>Tabla 4.38</b>	<b>CONFIGURACIÓN APPCENTER</b>	<b>135</b>
<b>Tabla 4.39</b>	<b>CONFIGURACIÓN – PUBLICACIÓN DE APLICATIVO</b>	<b>136</b>
<b>Tabla 4.40</b>	<b>PRUEBA DE ACCESO A APLICATIVO</b>	<b>138</b>
<b>Tabla 4.41</b>	<b>RENDIMIENTO SERVIDOR – RENDIMIENTO POR HORAS</b>	<b>140</b>

## INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1	CARACTERÍSTICAS DE LA VIRTUALIZACIÓN	8
Figura 2.2	ARQUITECTURA DE CITRIX RECEIVER	21
Figura 2.3	ELEMENTOS DE LA ARQUITECTURA WTS	22
Figura 2.4	REQUERIMIENTO DE ANCHO DE BANDA	23
Figura 2.5	PROTOCOLO ICA	23
Figura 2.6	ARQUITECTURA Y COMPONENTES DE CITRIX XENAPP 6.5	27
Figura 2.7	FUNCIONAMIENTO CONJUNTO INTERFAZ WEB Y EL XML BROKER	28
Figura 2.8	METODOLOGIA CITRIX CONSULTING	35
Figura 2.9	ESQUEMA METODOLOGIA CITRIX CONSULTING	38
Figura 4.1	RENDIMIENTO DE ACROBAT SEGÚN TEC. DE VIRTUALIZACIÓN	59
Figura 4.2	RENDIMIENTO DE FIREFOX SEGÚN TEC. DE VIRTUALIZACIÓN	59
Figura 4.3	RENDIMIENTO DE MICROSOFT SEGÚN TEC. DE VIRTUALIZACIÓN	60
Figura 4.4	PLANIFICACION DE PROYECTO	64
Figura 4.5	ARQUITECTURA DE SERVIDORES	105
Figura 4.6	LISTA DE LICENCIAS	106
Figura 4.6.1	PROGRAMACION BACKUP	117
Figura 4.6.2	SCRIPT BACKUP	117
Figura 4.147	BALANCEO CARGA – SERVIDORES	139
Figura 4.148	PERFORMANCE APPCENTER	139
Figura 4.149	RENDIMIENTO SERVIDORES CITRIX – 11:00 AM	141
Figura 4.150	RENDIMIENTO SERVIDORES CITRIX – 04:30 AM	141
Figura 4.151	RENDIMIENTO SERVIDORES CITRIX – 07:30 PM	142

## **RESUMEN**

Las Tecnologías de Información y Comunicación se han convertido actualmente un pilar cada vez más importante para la gestión y competitividad de cualquier empresa, indistintamente de su tamaño o tipo de industria, esto debido a que son herramientas transversales a toda la cadena de valor.

Las grandes industrias cerveceras cuentan con muchas Cedes y plantas de fabricación distribuidas en toda la región, donde cientos de usuarios interactúan con múltiples aplicativos cada instante, esta a su vez significa gran cantidad información vital para el negocio. La importancia de la forma de cómo se utilizan estos aplicativos hace que surjan múltiples problemas transversales desde como instalarlos en cientos equipos distribuidos en la región, temas licencias, seguridad y hasta la manera de cómo accederlos. Por ello el área de TI confronta constantemente con grandes retos y es el de obtener las mejores soluciones posibles para que estos procesos operativos se realizan con mayor eficiencia posible.

Esta investigación describe la implementación de una plataforma de virtualización de aplicaciones adecuando a las tecnologías actuales de la empresa, utilizando tecnología Xenapp 6.5 así dar soporte a la administración de los distintos aplicativos que se utilizan dentro de la empresa. Respaldándose con una metodología de desarrollo producto de la investigación.

La investigación pretende implementar una tecnología del mercado para mejorar el control de los aplicativos. El tipo de investigación es descriptiva.

**PALABRAS CLAVES:** Infraestructura virtual, virtualización de aplicaciones, tecnologías de información, administración de aplicativos.

## **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años se vienen desarrollando grandes avances de múltiples tecnologías que hacen más fácil y competentes a las empresas que no solo lo han adoptado como una herramienta más, sino lo han tomado como punto estratégico para el logro de sus objetivos. Así la virtualización se ha convertido en una potente alternativa, no solo por los grandes beneficios económicos y flexibles que aporta sino por las múltiples tipos de solución que este ofrece. Entre ellas tenemos la virtualización de aplicaciones que es una tendencia relativamente nueva en el campo de la virtualización pero se está adaptado a la necesidad de conexión de los diferentes dispositivos tecnológicos que se utilizando como equipos livianos, celulares, tablets, etc.

“La virtualización de su infraestructura de IT le permite reducir los costos y al mismo tiempo aumentar la eficiencia, el uso y la flexibilidad de los activos que posee” (Vmware, 2015). “En la actualidad, la fuerza de trabajo es más conocedora de las herramientas de TI que nunca. Los usuarios demandan acceso a las aplicaciones y datos desde una serie de dispositivos y ubicaciones para permanecer productivos en un mundo que se mueve a toda velocidad. De la misma manera, las organizaciones deben responder a esta moderna fuerza de trabajo para permanecer competitivas. La virtualización de aplicaciones es a menudo el mejor primer paso” (Citrix, 2015).

Mediante la implementación de una infraestructura virtual de aplicaciones, se espera optimizar y administrar mejor los recursos de tecnología de información en este caso se tomara como referencia una empresa cervecera, en la ciudad de Lima.

Este estudio se realiza con el deseo de contribuir a la educación aplicando lo aprendido durante toda la estancia en la universidad.

# **CAPITULO I**

## **PLANEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1 DIAGNOSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

Actualmente, las empresas viven una carrera constante de alta competitividad, así una preocupación constante de operar con eficiencia, productividad y calidad. “Las TIC se han convertido en imprescindibles para las empresas, por muchas razones. Son herramientas para mejorar y optimizar procesos, para agilizar operaciones y las actividades empresariales, ya sea para poder capturar los datos de una manera rápida y segura (aplicación operativa) o para poder procesar estos datos, y convertirlos en información de análisis (aplicación táctica) y por tanto, ayudar a la toma de decisiones (aplicación estratégica)” (Dirección General de Estadística y Censos, 2015).

Actualmente las empresas cerveceras de la región tal es el caso de estudio cuenta con plantas de elaboración de cerveza y distribuidoras en todo el Perú. A la fecha el acceso a las aplicaciones de negocio se realiza a través de métodos tradicionales (instalación de clientes pc's), los usuarios se conectan al data center mediante enlaces WAN. Sin embargo con el tiempo la cantidad de usuarios y aplicativos van incrementando proporcionalmente a medida que la empresas van creciendo. Esto hace que las formas de administrar los recursos aplicativos sean más ineficientes y difíciles de controlar, generando problemas de inseguridad, rigidez, altos costos de licencia y consumo de red generando incomodidad al área de TI y a los usuarios.

Según Estrada (2012),”A medida que una empresa crece, adquiere diferentes equipos informáticos y establece distintos entornos para utilizar herramientas tecnológicas concretas, según las más puntuales necesidades de negocio. Con el paso de los años, el número de herramientas aumenta y se complica la gestión y el control del hardware, con el consiguiente incremento de los gastos operativos derivados de su funcionamiento”.

## **1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿De qué manera la infraestructura virtual puede conseguir que las aplicaciones puedan funcionar con independencia del hardware con las características concretas del entorno en que se ejecutan en una empresa cervecera, 2015?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- A. ¿De qué manera el particionamiento optimizara los recursos en costos de equipos y licencias?
- B. ¿De qué manera el aislamiento conserva el rendimiento con controles de recursos avanzados en la administración de los recursos aplicativos?
- C. ¿A través de la encapsulación de las máquinas virtuales como se garantizara la seguridad de los recursos aplicativos del robo de datos?
- D. ¿De qué manera la independencia de hardware nos permite trabajar con los aplicativos en diferentes terminales?

## **1.3 DELIMITACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Implementar una infraestructura virtual que mejore el control efectivo de los aplicativos de una empresa cervecera en la ciudad de Lima 2015. Mediante el uso de tecnologías de virtualización, Windows server 2008 estándar R2, Citrix XenApp 6.5, Protocolo IP, apoyado con la guía de estándares PMBOK, con el propósito de eliminar los problemas de compatibilidad entre aplicaciones o entre componentes de aplicaciones, con la finalidad de ofrecer un mejor servicio del área de TI.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- A. Implementar el particionamiento para disminuir las cantidades de computadoras de escritorio y remplazarlos por clientes livianos disminuyendo costos por equipos y licencias a través de la virtualización.
- B. Implementar el aislamiento que permita realizar modificaciones y administrar los recursos aplicativos en tiempo real de manera sencilla para todos los usuarios a través de la virtualización.

- C. Implementar el encapsulamiento para garantizar la seguridad de datos a través de la virtualización en la infraestructura virtual.
- D. Aprovechar la independencia de hardware para poder acceder a lo aplicativos del negocio por medio de distintos terminales a través de la virtualización.

#### **1.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

Con la implementación de una infraestructura virtual de aplicaciones se eliminara los problemas de compatibilidad de las aplicaciones o los componentes físicos y mejorara la administración de aplicativos en una empresa cervecera, 2015.

#### **1.5 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **1.5.1. IMPORTANCIA DEL TEMA**

“La tendencia de las empresas converge en una idea, hacer más con menos. Esto exige que su negocio sea más ágil aún. El responsable de TI dedica todo su tiempo a trabajar para eliminar posibles problemas en cuanto a la seguridad, medición del tiempo de cada una de las actividades y no tienen tiempo para impulsar la innovación de su negocio. Lo que usted necesita es que su infraestructura le ayude a ser más competitivo en el mercado y obtener el éxito” (IBM, 2006).

“Hasta ahora, el sistema operativo ha sido el centro de gravedad de la informática cliente/servidor, pero la aparición de nuevas tecnologías, nuevos modelos de computación y de la automatización y virtualización de la infraestructura está cambiando su arquitectura y su rol en los entornos informáticos. Los días de los sistemas operativos monolíticos y de propósito general pronto pasarán” (Gartner, 2009).

“El modelo tradicional (con empleados trabajando en la oficina con dispositivos corporativos) ha pasado por una transformación drástica, mientras que ahora se espera que una fuerza de trabajo cada vez más variada sea capaz de trabajar desde cualquier parte, utilizando múltiples dispositivos. Con estos nuevos requisitos llegan nuevos desafíos, desde proporcionar a los trabajadores por contrato un acceso remoto seguro hasta apoyar una incorporación de dispositivos personales. Una virtualización de aplicaciones y escritorios ayuda a tratar estos problemas permitiendo a su organización centralizar

aplicaciones y escritorios en el centro de datos y entregarlos de forma segura a los usuarios "on demand" (a pedido), a cualquier dispositivo, en cualquier parte" (Citrix, 2015).

“Virtualizarse no es obligatorio, pero no hay que olvidar que, además de renunciar a los consiguientes beneficios y ahorros de coste, aquellas empresas que no se virtualicen a pesar de un “business case” favorable, también estarán reduciendo su eficiencia operativa y su agilidad para aprovechar nuevas oportunidades” (Dlink, 2015).

“En el mundo actual, la virtualización es una tecnología y un modelo muy consolidado en los departamentos TI, aplicado a muchos ámbitos. Lo que se ha conseguido con esta tecnología en la Infraestructura TI es agilidad de negocio, al aprovechar en tiempo real, las necesidades y oportunidades de crecimiento, y ahorrar importantes recursos en las inversiones y gestión de las TI” (Tekon, 2015).

El desarrollo de la presente investigación permitirá implementar un entorno de virtualización de aplicativos permitiendo que se aproveche mejor los recursos de Tecnología de información.

### **1.5.2. JUSTIFICACIÓN**

Las empresas cerveceras, requieren contar con una infraestructura virtual de aplicaciones para apoyar en el mejor administración de recursos aplicativos así la presente investigación permitirá implementar una infraestructura virtual que gestione los aplicativos, apoyando al área de TI en la ciudad de Lima, 2015.

### **1.5.3. DELIMITACIÓN**

#### **1.5.3.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL**

Se realizará en el Perú, en la ciudad de Lima, para la proceso de virtualización de aplicaciones.

#### **1.5.3.2 DELIMITACIÓN DE TIEMPO**

La investigación se realizará en el año 2015.

## **CAPITULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

González (2010), en su tesina, “Gestor de máquinas virtuales”, concluyen que aplicar la virtualización de aplicaciones con relación costo/beneficio el sistema permite que la organización que lo implemente tenga un ahorro significativo en equipamiento y en gestión en cuanto a las máquinas virtuales y a los recursos asignados a la misma de manera más controlada y racionalizada.

Sotaminga, Guerrero y Abad (2011), en su tesis, “Implementación de un ambiente de Virtualización para el manejo de múltiples servidores de VoIP sobre una plataforma común de hardware”, La virtualización es clave para el desarrollo de procesos en lo que se refiere al ahorro de espacio, energía, dinero y el poder de utilizar los recursos necesarios sin dejar de lado la capacidad en la máquina. En esta nueva era, la virtualización se está imponiendo con fuerza debido a que hoy en días muchos procesos dependen de la capacidad que tengan de hacer tareas múltiples, tomándolo como opción incluso para combatir la crisis económica actual.

Rubio (2011), en su tesis “Implementación de servidores virtuales en el departamento de sistemas de la pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas”, Uno de los elementos más importantes dentro de toda empresa, institución u organización, de cualquier tipo, clase o constitución a la que pertenezca, es sin duda la información, y más aún si nos encontramos en la era conocida como la era de la información, esta información que va asociada a recursos informáticos que la hacen rápida, segura y confiable, por ello es fundamental que se tomen las medidas necesarias para que dicho elemento sea integral en todos los sentidos y la virtualización aporta con ello, pasando a ser una herramienta tecnológica a una herramienta administrativa.

Segovia (2013), en su tesis “Gestión de conocimiento en una entidad pública a través del uso de plataformas virtuales de enseñanza: Caso Defensoría del Pueblo”, Se prioriza la capacitación virtual como foco de llegada a mayores funcionarios a nivel nacional y al exterior. Además, la capacitación virtual ha superado prácticamente en un 50% de

capital humano que la realiza en relación a la capacitación presencial, apostando de esta manera, a la utilización de la tecnología para tener mayor llegada en temas de tiempo y superando las barreras de inmediatez física. Es a partir de estos resultados que se apostará luego por capacitaciones normadas, cursos de gobierno electrónico, a través de la plataforma de soporte virtual.

Según Henry Longa, Gerente de Servicios de TI de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (2015), “Entre los desafíos que presentaba el proyecto, una de las cuestiones más importantes era la disponibilidad de aplicaciones para que alumnos y docentes pudieran trabajar. Dado que las licencias disponibles del software de laboratorios físicos no se utilizaban al 100%, la oportunidad consistía en hacer un mejor uso de dichas licencias, facilitando su utilización a través del servicio de Laboratorios Virtuales, teniendo en cuenta el uso concurrente y el control del límite de licencias con el que cuenta UPC. Esto representaba en definitiva una contundente práctica de eficiencia en el uso de recursos”

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 INFRAESTRUCTURA VIRTUAL**

“La infraestructura virtual consiste en crear un recurso lógico basado en un recurso físico que le da soporte. O dicho de otra manera, tener varios ordenadores que podemos utilizar de forma independiente dentro de un mismo hardware o equipo físico. Para ello necesitamos un programa o software que nos permite crear las máquinas virtuales y un sistema que le de soporte. Puede parecer muy complicado pero vamos a poner un ejemplo a nivel de usuario que puede utilizar un autónomo o una empresa para distintos fines.”(BBVA, 2008).

“La infraestructura virtual consiste en el mapping dinámico de recursos físicos en función de las necesidades de la empresa. Una máquina virtual representa los recursos físicos de un único ordenador, mientras que una infraestructura virtual representa los recursos físicos de la totalidad del entorno de TI, aglutinando ordenadores x86, así como su red y almacenamiento asociados, en un pool unificado de recursos de TI. La virtualización permite el auto-aprovisionamiento de servicios a demanda y hace posible la orquestación de recursos, además de la ampliación en cualquier lugar una nube

híbrida local o compartida, en función de las necesidades específicas de la empresa” (Intel, 2015).

“La virtualización es una tecnología que permite abstraer la parte software de una computadora y desplegarla fácilmente en otra donde puede haber albergadas más máquinas virtualizadas. Este mecanismo nos permite alojar más de una computadora virtual en una computadora física. Una intranet está formada por un conjunto de computadoras que funcionan como servidores y que en la mayor parte de los casos están infrautilizadas. Se muestra la virtualización como una herramienta que nos ayuda a tener una intranet más eficiente al reducir el número de computadoras en ella; más segura porque permite la realización de copias de seguridad de forma automatizada y más fácil de administrar porque centralizamos nuestros servicios en unos pocos servidores. Todo esto hace que la virtualización nos permita ahorrar en hardware, electricidad y mantenimiento” (Martin, Marrero y Urbano, 2011).

#### **2.2.1.1 CARACTERÍSTICAS**

- a) **Particionamiento.** El hecho de tener varias máquinas (computadores) virtuales dentro de una máquina física, permitiendo así aprovechar mejor los recursos del hardware físico.
- b) **Aislamiento.** Lo que ocurra en una máquina virtual no influye para nada en otras máquinas virtuales dentro del mismo hardware físico. Por ejemplo, si una máquina virtual Windows se cae con pantalla azul, esto no significará nada para las demás máquinas virtuales.
- c) **Encapsulamiento.** La máquina virtual completa está contenida en archivos: archivo de disco duro virtual, archivos de definición y configuración, etc. Estos archivos se pueden mover a otro hardware con software de virtualización y la máquina virtual seguirá siendo la misma, porque está... encapsulada.
- d) **Independencia de Hardware.** Una máquina virtual puede funcionar en cualquier servidor, sin modificación.

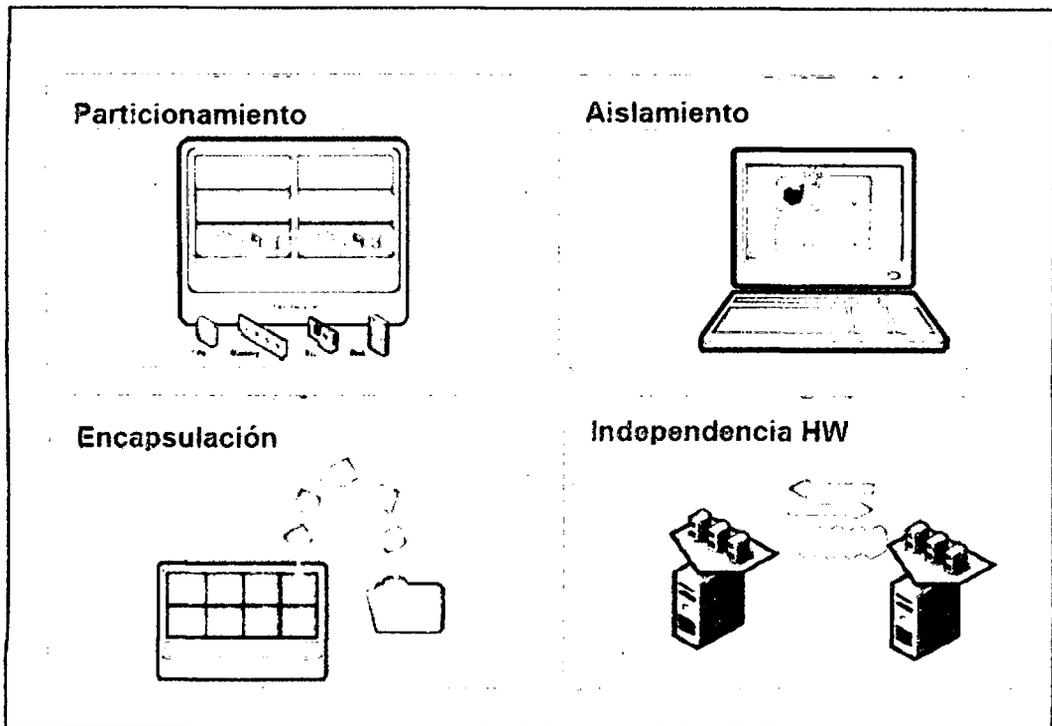


Figura N° 2.1: Características de la virtualización (Vmware, 2013).

### 2.2.1.2 TIPOS

#### A VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES

“Este es el principal uso que se le está dando a la virtualización en las empresas. Se busca un servidor potente a nivel de hardware, que nos permita alojar y ejecutar varios servidores virtuales dedicados a distintos propósitos. Además del ahorro económico que supone sólo en consumo eléctrico la principal ventaja de la virtualización viene asociada con la administración de los equipos” (BBVA, 2002).

“La virtualización del hardware implica utilizar software para crear máquinas virtuales (VM) que emulan un host físico. Esto crea un entorno de sistema operativo independiente que es, lógicamente, aislado del servidor host. Al ofrecer varias máquinas virtuales a la vez, este enfoque permite que varios sistemas operativos corran simultáneamente en una única máquina física. En lugar de comprar varios servidores dedicados a funciones específicas que luego estarán subutilizados pagar para muchos subutilizados máquinas servidor, la virtualización de servidores permite que las cargas de trabajo se consoliden en un número más reducido de servidores plenamente utilizados” (Microsoft, 2012).

## **B. VIRTUALIZACIÓN DE ESCRITORIO**

“En este caso se trata de virtualizar la herramienta de trabajo de los usuarios en las empresas. De esta manera no importa en qué puesto se sienta, si su equipo habitual se ha averiado o no, basta con poner el usuario y la contraseña para tener acceso a su escritorio y aplicaciones de trabajo habituales. Y nada más. Sólo se podrán ejecutar aquellas aplicaciones y acceder a los archivos a los que tengamos permisos concedidos por el administrador. Esto hace muy sencilla la administración de los equipos” (BBVA, 2015).

“La Virtualización del escritorio ofrece oportunidades nuevas y llenas de potencial para que los TI puedan ofrecer y administrar escritorios corporativos y puedan responder a las diversas necesidades de los usuarios de una forma flexible. Los escritorios virtualizados pueden estar alojados en el cliente, o centralizados en servidores en el centro de datos; lo que a menudo se conoce como una Infraestructura de escritorio virtual (VDI, en sus siglas en inglés)” (Microsoft, 2012).

“La implementación de escritorios como servicio gestionado permite responder con más rapidez a los cambios y a las oportunidades del mercado. Reduzca los costes y aumente el servicio al ofrecer las aplicaciones y los escritorios virtualizados de forma rápida y sencilla a las sucursales, a los empleados externos y que se encuentran en otros países, y a los trabajadores móviles” (Osandnet, 2014).

## **C VIRTUALIZACIÓN DE APLICACIONES**

“En un entorno físico, todas las aplicaciones dependen de su propio sistema operativo para una serie de servicios, incluyendo la localización de la memoria y los drivers de los dispositivos entre otras muchas cosas. Las incompatibilidades entre una aplicación y su sistema operativo se pueden abordar ya sea desde la virtualización del servidor o la de la presentación, pero cuando se trata de problemas de compatibilidad entre dos aplicaciones instaladas en el mismo elemento de un sistema operativo, necesitas recurrir a la virtualización de aplicaciones” (Microsoft, 2012).

“La virtualización de aplicaciones no virtualiza la presentación, es decir, el usuario sigue interactuando directamente con el equipo en que se ejecuta la aplicación virtualizada. Para conseguir su objetivo la virtualización de aplicaciones crea un

entorno específico de ejecución para cada instancia de aplicación. Cualquier recurso que la aplicación tenga que necesitar (dll, claves de registro, controles ActiveX) está disponible de manera exclusiva para ella” (FIB, 2010).

“La virtualización de aplicaciones puede consistir publicar una aplicaciones instalada en un servidor hacia un equipo cliente. En este último caso, la aplicación no es más que un acceso directo. Todo se ejecuta en el servidor en lugar de en el lado cliente. La pantalla de resultados o interfaz se mostrara del lado del usuario” (Guillet, 2010).

## **D VIRTUALIZACIÓN DE ALMACENAMIENTOS**

“Los enormes volúmenes de datos y las aplicaciones en tiempo real están creando unas demandas de almacenamiento insospechadas. La virtualización de almacenamiento abstrae los discos y las unidades flash de los servidores, los combina en depósitos de almacenamiento de alto rendimiento, y los distribuye como software. El almacenamiento definido por software (SDS) hace posible un modelo operativo más eficiente” (Osandnet, 2014).

“La virtualización del almacenamiento consiste en abastecerse de almacenamiento físico y descomponerlo en almacenamiento de carácter lógico. Permite actuar de manera independiente a la localización física de los datos creando un espacio lógico de almacenamiento” (Guillet, 2010).

## **E OTROS ENTORNOS DE VIRTUALIZACIÓN.**

### **VIRTUALIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN**

“Las máquinas virtuales no son simplemente objetos para manipular, sino computadores reales que contienen, una carga de trabajo real. Su gestión al igual que nuestros sistemas de gestión física es imprescindible. Mediante el uso de System Center, con un conjunto completo de herramientas de gestión integradas, usted podrá minimizar la complejidad y la simplificación de las operaciones. Un entorno de gestión común reduce la formación, garantiza la aplicación de políticas uniformes y simplifica el mantenimiento, aprovechando el software existente, el personal, y lo más importante, el comienzo de su proceso de gestión de IT” (MICROSOFT, 2012).

### **VIRTUALIZACIÓN DE REDES**

“La virtualización de una red es la reproducción completa en software de una red

física. Las aplicaciones de la red virtual se ejecutan exactamente igual que en una red física. La virtualización de redes presenta los dispositivos y servicios de redes lógicos (puertos, switches, enrutadores, cortafuegos, equilibradores de carga, VPN, etc.) a las cargas de trabajo conectadas. Las redes virtuales cuentan con las mismas características y garantías que las redes físicas, con las ventajas operativas y la independencia del hardware que ofrece la virtualización” (Osandnet, 2001).

### 2.2.1.3 VENTAJAS

**Administración de sistemas simplificada:** Puede simplificar prácticamente todas las actividades relacionadas con la administración, sobre todo las que suelen ejecutarse de manera estandarizada (como las copias de seguridad), aunque por otro lado introduzca nuevas como el establecimiento de políticas de recuperación mediante migración o clonación de máquinas virtuales, mantenimiento de repositorios.

**Alta disponibilidad y recuperación ante desastres:** Al tener reducción en los tiempos de parada de los servicios y datos críticos del negocio. Podemos disponer de varias instancias de un servidor en espera de posibles fallos del que está en funcionamiento (simplemente son ficheros de configuración). Sin virtualización, se requieren múltiples sistemas físicos en espera sin ser utilizados para implementar esto mismo. Es posible la recuperación efectiva ante desastres y el mantenimiento de niveles de disponibilidad del servicio acordados gracias a mecanismos como la migración de máquinas. Si un sistema físico falla, los sistemas lógicos contenidos en él pueden ser migrados o distribuidos en caliente o dinámicamente a otros sistemas.

**Alto rendimiento y redundancia:** Es muy fácil mantener una serie de servidores virtuales redundantes esparcidos en varios servidores físicos. Crear, instalar, configurar y mantener estas réplicas también es extremadamente sencillo, sin costes adicionales. A ello ayuda mucho el hecho de la posibilidad de aprovisionamiento de instancias

**Reducción de costes:** La aplicación de técnicas de virtualización supone el ahorro de costes en prácticamente todos los ámbitos, pudiendo destinar esfuerzos y recursos a otros aspectos como la innovación. Se ahorrará en costes de instalación, configuración, monitorización, administración y soporte del servicio, asociados a licencias, del software -usando soluciones software libre como Xen con unos grandes beneficios en rendimiento y un bajo coste-, copias de seguridad, recuperación, consumo energético,

seguridad tanto a corto como largo plazo, al disponer de escalabilidad y agilidad sostenible.

**Mejora de las políticas de puesta en marcha, copias de seguridad y recuperación:**

Por ejemplo mediante el establecimiento de puntos de control en las máquinas virtuales y el uso de almacenamiento centralizado como SAN, iSCSI, AoE, NAS, NFSs. Nuestros servidores pasarán a ser simplemente directorios y archivos de configuración, fácilmente replicables en copias de seguridad. En muchos casos la recuperación puede ser reducida a copiar y pegar estos directorios y archivos de configuración de una copia de seguridad o desde una máquina virtual preinstalada.

**Gran escalabilidad:** Crecimiento ágil soportado y con gran contención de costes. Una infraestructura virtual proporciona características de escalabilidad muy superiores a una física tradicional, al tratarse de máquinas virtuales lógicas. Un servidor físico, podrá gestionar más número de máquinas virtuales a medida que disponga de mayores recursos.

**Disminución del número de servidores físicos:** Derivada de la consolidación de servidores, al integrar múltiples instancias de servidores lógicos dentro de los servidores físicos, conseguiremos disminuir el número de estos últimos a utilizar en el CPD (Centro de Proceso de Datos) o Data Center.

**Mejora de la eficiencia energética:** Al existir un menor número de servidores físicos el consumo de potencia de los mismos consecuentemente será menor. Además, este consumo será más eficiente: ahora los servidores no se encontrarán infrautilizados como antes, que consumían la misma potencia con un menor porcentaje de utilización.

**Seguridad y aislamiento:** La virtualización puede proporcionarnos mayores niveles de seguridad y aislamiento, y a un coste menor. Tenemos la posibilidad de proteger aplicaciones y sistemas operativos aislándolos en máquinas virtuales que son totalmente independientes entre sí y con el hipervisor o sistema anfitrión.

**Clonación de máquinas virtuales:** Asociada a términos como redundancia, aprovisionamiento de máquinas virtuales o recuperación ante desastres. Es una de las características de la virtualización que hacen que sea una fantástica solución en la instalación, desarrollo y despliegue de nuevos sistemas.

**Flexibilidad:** Los característicos hardware y software de las máquinas virtuales son totalmente configurables a nuestro gusto. Así, podemos crear servidores virtuales con RAM, CPU, disco, y red que estrictamente necesitemos. Gran flexibilidad en el reparto de recursos del sistema anfitrión entre las máquinas que aloja.

**Portabilidad, migración:** Incrementando el aislamiento de las máquinas virtuales de hardware físico específico aumenta la disponibilidad de los sistemas aumentando la portabilidad de las máquinas virtuales, permitiéndoles ser migradas. La migración de máquinas virtuales es un proceso transparente al usuario al mismo tiempo que transparente a cualquiera de los procesos que se encuentren corriendo en las máquinas virtuales.

### **2.2.2 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)**

“Cuando unimos estas tres palabras hacemos referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación” (Marqués, 2008).

“Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información. Las TICs, como elemento esencial de la Sociedad de la Información habilitan la capacidad universal de acceder y contribuir a la información, las ideas y el conocimiento. Hacen, por tanto, posible promover el intercambio y el fortalecimiento de los conocimientos mundiales en favor del desarrollo, permitiendo un acceso equitativo a la información para actividades económicas, sociales, políticas, sanitarias, culturales, educativas y científicas, dando acceso a la información que está en el dominio público” (Fundación Telefónica. 2007).

“Hoy no es novedad el plantear que la rápida expansión de las TIC obliga a repensar prácticamente todos los ejes de desarrollo económico. Sin embargo, más allá de una era marcada por el digitalismo (capitalismo soportado y amplificado a través de las nuevas tecnologías digitales) y la hiperconectividad de nuestros días, uso crítico de la

información y, sobre todo, de la producción de nuevo conocimiento ha adquirido un protagonismo clave como eje impulsor del desarrollo” (World Bank Institute, 2008).

#### **A. HARDWARE**

“Son todos los dispositivos y componentes físicos que realizan las tareas de entrada y salida, también se conoce al hardware como la parte dura o física del computador. La mayoría de las computadoras están organizadas de la siguiente forma: Los dispositivos de entrada (Teclados, Lectores de Tarjetas, Lápices Ópticos, Lectores de Códigos de Barra, Escáner, Mouse, etc.) y salida (Monitor, Impresoras, Plotters, Parlantes, etc.) y permiten la comunicación entre el computador y el usuario” (Fraba, 2006).

“Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático” (Google, 2015).

#### **B. SOFTWARE**

“Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas” (Google, 2015).

“Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.” (RAE, 2015).

#### **C. REDES**

“Es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios” (Tanenbaum, 2003).

“Una red cableada conecta dispositivos y transmite datos a través de cables. En el pasado, se creía que las redes cableadas eran más rápidas que las redes WLAN. Sin embargo, las redes WLAN actuales han reducido al mínimo esta diferencia.” (CISCO, 2010).

### **2.2.3 RECURSOS APLICATIVOS**

Programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo. Posee ciertas características que le diferencia de un sistema operativo (que hace funcionar al ordenador), de una utilidad (que realiza tareas de

mantenimiento o de uso general) y de un lenguaje (con el cual se crean los programas informáticos)” (Molina, 2007).

#### **A) APLICATIVOS GENERALES**

“Estos programas sirven para un sin número de objetivos y son capaces de realizar múltiples tareas. Básicamente contribuyen a aumentar la productividad de las personas que los utilizan. Son muy populares en las organizaciones modernas. Si bien se venden por separado generalmente es más conveniente comprarlos en paquetes integrados (software suite)” (Ovelar, 2008).

#### **B) APLICATIVOS ESPECÍFICOS**

Son los que se desarrollan a medida. Por ejemplo, un sistema de contabilidad captura, procesa y disemina la información contable en una organización” (Ovelar, 2008).

### **2.2.4 HERRAMIENTAS DE VIRTUALIZACION**

Para BBVA et. (2013), “Se trata de un programa que instalamos en nuestro ordenador y nos ayuda a crear la máquina virtual. Nos ayuda a definir qué recursos de hardware presta el sistema principal al sistema alojado o virtual. Es decir, le asigna un porcentaje de uso de procesador, de memoria y de disco duro para poder crear ordenador virtual”.

#### **PARALLELS**

“Es una firma comercial que se dedica a la virtualización y la automatización del alojamiento. Es una empresa americana que ha tenido un crecimiento acelerado en toda Europa a favor de sus servicios de software de virtualización. La característica principal que hace que Parallels se distinga de otras marcas es que utiliza únicamente tecnología Intel, son su soporte Tecnología de Virtualización de Intel Core para permitir el acceso directo a la máquina virtual desde el procesador que se encuentra en el host” (PARALLELS, 2011).

#### **WINDOWS VIRTUAL PC**

“Windows Virtual PC es lo último en tecnología de virtualización de Microsoft. Esta tecnología se puede usar para ejecutar más de un sistema operativo a la vez en un

equipo, así como muchas aplicaciones de productividad en un entorno virtual de Windows, con un solo clic y directamente desde un equipo en el que se ejecute Windows 7” (Microsoft, 2015).

Windows Virtual PC o antes reconocido como Microsoft Virtual PC es un software gestor de virtualización, que permite crear equipos virtuales, fue adquirido por Microsoft a la empresa Connectix. Virtual PC no emula el procesador, sino que deja que el mismo ejecute las instrucciones en el entorno emulado. Virtual PC también ha liberado una versión para MacOS, que emula un procesador Intel Pentium 3, así como emula la placa madre, tarjetas de video, tarjetas de sonido y tarjetas de red. Una desventaja de esta herramienta es la de no presentar soporte para todos los programas, debido a que pueden existir fallos debido a errores en la sincronización de las operaciones.

## **VIRTUALBOX**

“xVM VirtualBox es un software de virtualización para arquitecturas x86 que fue desarrollado originalmente por la empresa alemana Innotek GmbH, pero que pasó a ser propiedad de la empresa Sun Microsystems en febrero de 2008 cuando ésta compró a innotek. Por medio de esta aplicación es posible instalar sistemas operativos adicionales, conocidos como “sistemas invitados”, dentro de otro sistema operativo “anfitrión”, cada uno con su propio ambiente virtual. Por ejemplo, se podrían instalar diferentes distribuciones de GNU/Linux en VirtualBox instalado en Windows XP o viceversa” (VIRTUALBOX, 2015).

## **VMWARE**

“VMware es una solución comercial (con licenciamiento) muy extendida (tanto en entornos empresariales como a nivel de usuario doméstico) que ofrece virtualización completa. Entre los sistemas operativos alojados y el hardware de la maquina real, se instala el Hypervisor que es el encargado del entendimiento entre ambos. Esta solución virtualiza también el hardware de E/S y ofrece drivers para dispositivos desde el Hypervisor. Además crea una LAN virtual para conectar los sistemas virtualizados con el host pudiendo dar conectividad al exterior. VMware guarda la representación de la maquina emulada en un fichero alojado en la maquina real, por lo que la migración de

una maquina a otra es sencilla (simplemente copiar y pegar por medio de un dispositivo extraíble o la red)” (VMWARE, 2015).

Para entornos MAC, VMware cuenta con VMware Fusión y para productos móviles el VMware Mobile Virtualización. También se encuentran productos de seguridad, administración de negocios, plataformas de aplicación, administrador de aplicaciones y Otros.

VMWare también ofrece paravirtualización orientada principalmente a servidores y grandes centros de datos, pero es una solución no muy extendida por su alto costo económico. Cabe resaltar que las virtudes completas de esta herramienta se obtienen únicamente bajo licenciamiento es decir son comerciales y se debe pagar un precio por ellas, sin embargo se han liberado aplicaciones totalmente gratuitas pero muy limitadas.

### **XENSERVER**

“Citrix XenServer es una plataforma líder para administración de hipervisor y virtualización de servidores que reduce el costo total de la propiedad de infraestructuras de virtualización de servidores, nubes y escritorios. La consolidación y contención de las cargas de trabajo en XenServer permite a las organizaciones de cualquier tamaño transformar sus infraestructuras de computación de TI empresarial, afrontando los desafíos de centros de datos de TI de las empresas modernas de hoy en día” (Citrix, 2015).

### **CITRIX**

“Es una corporación multinacional fundada en 1989, que suministra tecnologías de virtualización de servidores, conexión en red, software-como-servicio (SaaS) e informática en la nube, entre las que se cuentan los productos Xen de código abierto. En la actualidad, Citrix atiende a unas 230.000 organizaciones de todo el mundo.<sup>2</sup> Su sede se encuentra en Fort Lauderdale, Florida, en la región metropolitana del sur de Florida, y cuenta con sucursales en California y Massachusetts, además de centros de desarrollo en Australia, India y el Reino Unido. Tras la adquisición de XenSource, Inc en octubre de 2007, Citrix gestiona el proyecto del hipervisor Xen de código abierto” (Reuters, 2011).

## **VIRTUALIZACIÓN DE APLICACIONES Y ESCRITORIOS**

### **XENAPP:**

“Solución líder del sector para la entrega de aplicaciones virtuales, transforma las aplicaciones Windows en servicios móviles seguros. XenDesktop hace posible unos escritorios virtuales completos” (Citrix, 2015).

“En la actualidad, la fuerza de trabajo es más conocedora de las herramientas de TI que nunca. Los usuarios demandan acceso a las aplicaciones y datos desde una serie de dispositivos y ubicaciones para permanecer productivos en un mundo que se mueve a toda velocidad. De la misma manera, las organizaciones deben responder a esta moderna fuerza de trabajo para permanecer competitivas. La virtualización de aplicaciones es a menudo el mejor primer paso” (Citrix, 2015).

Citrix XenApp es la solución de virtualización de aplicaciones líder del sector que moviliza aplicaciones Windows a la vez que mantiene los valiosos datos protegidos en el centro de datos. XenApp permite a TI:

- Proporcionar acceso remoto seguro a aplicaciones Windows y a datos desde cualquier dispositivo y en cualquier parte para mantener la productividad de los usuarios con movilidad
- Controlar y cifrar el acceso a los datos y aplicaciones para mejorar la seguridad de la información
- Ofrezca rápidamente acceso a aplicaciones de negocios a los nuevos empleados y contratistas, tanto en local como remoto, para lograr productividad en poco tiempo

### **2.2.5 COMPONENTES DEL SERVICIO**

#### **2.2.5.1 COMPUTACIÓN BASADA EN SERVIDORES**

“Es una tecnología mediante la cual las aplicaciones son gestionadas, soportadas y ejecutadas en un servidor y no en la computadora cliente. Solo las pantallas de información son transmitidas entre el servidor y el computador cliente. Esta arquitectura da solución a los principales problemas de alto costo, rendimiento, actualización y soporte que ocurren cuando ejecutamos las aplicaciones en los computadores clientes” (safsoluciones ,2015).

“La computación basada en servidor simplifica los siguientes procesos: entornos de hardware, actualizaciones de software, despliegue de aplicaciones, soporte técnico, almacenaje de datos y respaldos. Y permite la gestión de todos estos procesos en un único servidor” (safsoluciones ,2015).

#### Los beneficios de la computación basada en servidor

- **Gestión:** Los administradores pueden implementar la gestión y soporte de aplicaciones mucho más fácilmente, porque se lleva a cabo en una granja central de servidores (en un único punto de gestión), simplificando con esto el acceso y la administración de las Aplicaciones.
- **Dispositivos independientes:** los usuarios pueden acceder a las Aplicaciones desde su escritorio.
- **Acceso remoto:** los usuarios pueden acceder desde sus escritorio a las aplicaciones empresariales, esto desde cualquier sitio (de la red, casa o en la carretera).
- **Rendimiento:** SBC tiene mejor rendimiento que las aplicaciones web y que las aplicaciones que usan el modelo cliente servidor. Estas aplicaciones requieren de muchos más datos en el envío de información de un lado a otro entre el cliente y el servidor.

SBC hacen uso de avanzados métodos de compresión de datos con los protocolos ICA, NX y RDP, con esto enviando solo las pantallas actualizadas entre el servidor y el cliente de una forma mucho más rápida.

- **Seguridad:** mantiene todos los datos seguros en el servidor fuera del alcance arbitrario desde las computadoras clientes.
- **Menos propenso a los virus y a fallos de seguridad:** desde el servidor la gestión y protección es mejor, reduciendo la probabilidad de infección de virus que cuando existen datos o programas dispersos o distribuidos.
- **Eliminando los parches de manejos en clientes:** como los clientes no ejecutan el Windows de su máquina, no es necesario parchar cada uno de los equipos clientes.
- **Reducción de costos:** el costo total de propiedad es reducido hasta en un 50%.

- Escalabilidad: nuevos servidores y clientes pueden ser fácilmente adicionados.
- Mayor disponibilidad: es fácil hacer a los servidores tolerantes a fallos y realizar balanceo de carga.

## **2.2.5.2 COMPONENTES XENAPP SOLUCION CITRIX**

### **A. DISPOSITIVOS DE USUARIO**

“Los tipos de dispositivos que se pueden utilizar para acceder a una plataforma XenApp es cualquiera que pueda ejecutar un cliente compatible con ésta sean thin clients, Pcs, móviles, etc” (Marañón ,2013).

#### **THIN CLIENTS**

“Un thin client o cliente ligero/liviano es un término general para computadoras/dispositivos que se dependen de un servidor para operar. Este (el Thin Client) proporciona pantalla, teclado, ratón y un procesador básico que interactúa con el servidor. Los thin client no almacenan datos en forma local y requieren de pocos recursos de procesamiento y de ahí su nombre de thin client” (safsoluciones, 2015).

#### **CLIENTE**

“La conexión hacia la plataforma se hace mediante un cliente instalado en el dispositivo del usuario. A lo largo de los años Citrix ha ido ampliando el nro. de sistemas compatibles con sus clientes de Citrix y más concretamente para los diferentes sistemas de publicación de aplicaciones uno de los más utilizados es citrix receiver” (Marañón ,2013).

#### **CITRIX RECEIVER**

“Es el software cliente fácil de instalar que proporciona acceso a sus instalaciones de XenDesktop y XenApp. Con esta descarga gratuita, puede acceder a aplicaciones, escritorios y datos de forma fácil y segura desde cualquier dispositivo, incluyendo smartphones, tablets, PCs y Macs” (Citrix, 2015).

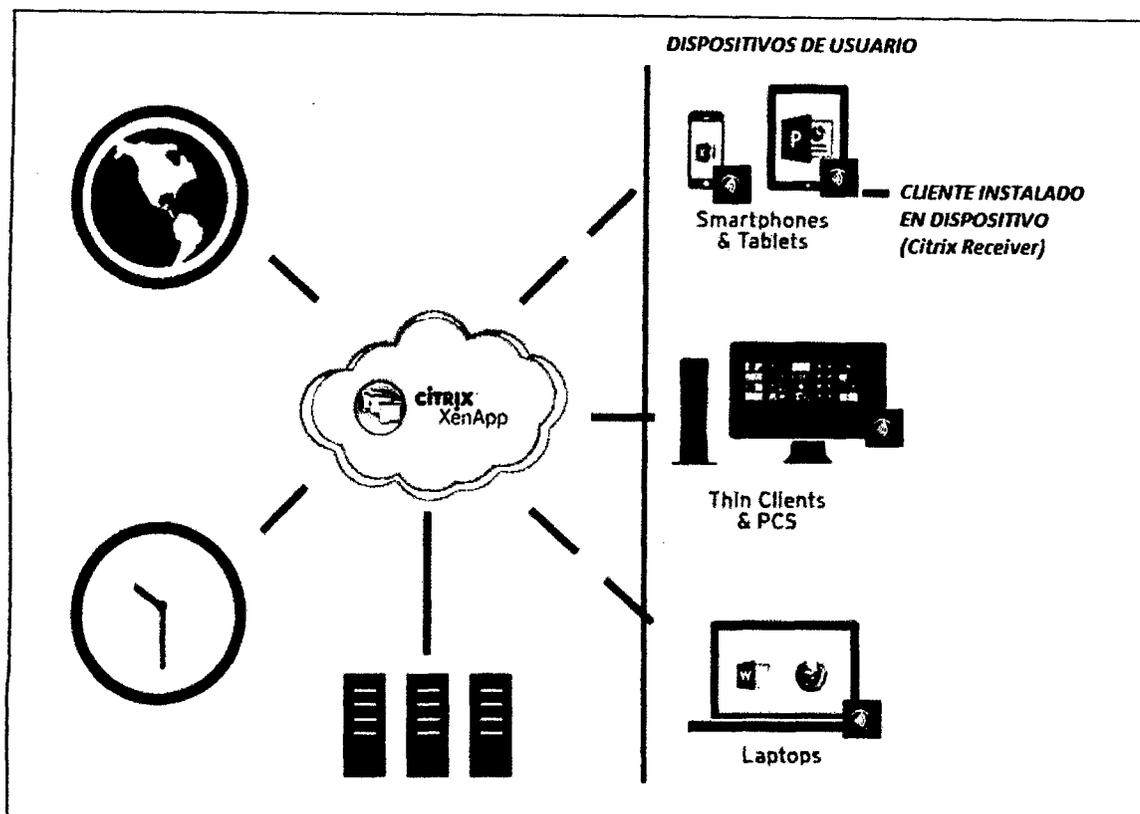


Figura N° 2.2: Arquitectura de Citrix receiver (Elaboración propia).

## B. SESIÓN

“La sesión de usuario (nivel 5 del modelo OSI) es la que nos permite independizar el acceso y trabajo desde un cliente a la plataforma de servidores compartida. Los sistemas operativos Windows permite configurarlos en modo multiusuario a través de la tecnología Terminal Server con lo que cada sesión es independiente para cada usuario. Esto significa que aunque haya un conjunto de usuarios ejecutando aplicaciones dentro de un mismo servidor las sesiones son independientes entre ellas” (Marañón ,2013).

## TERMINAL SERVER

“Proporciona tecnologías que permiten a los usuarios obtener acceso a programas basados en Windows que están instalados en un servidor de Terminal Server u obtener acceso a todo el escritorio de Windows. Con Terminal Services, los usuarios pueden obtener acceso a un servidor de Terminal Server desde dentro de una red corporativa o desde Internet” (Microsoft, 2015).

### C. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

“El protocolo ICA (Independent Computing Architecture) o Citrix ICA, es un protocolo propietario para un sistema servidor de aplicaciones, diseñado por Citrix Systems. El protocolo crea una especificación para pasar datos entre el servidor y los clientes, pero no está ligado a ninguna plataforma en particular. Es la base de la tecnología Citrix y la que ofrece más ventajas respecto al resto de sus competidores. Es un protocolo basado en TCP que trabaja en la capa de Presentación (nivel 6) del modelo OSI y por el puerto 1494 o por el 2598 si se utiliza “Session Reliability”. Aunque se puede utilizar en redes con diferentes anchos de banda está optimizado para conexiones lentas (hasta mínimos de 14 Kbps) y con alta latencia. Esto se consigue ya que a través del protocolo sólo se transportan, a grandes rasgos, las entradas de ratón y teclado y las actualizaciones de pantalla” (CITRIX, 2015).

“Debido a su compresión de datos y sus pasos de optimización, ICA se desempeña mucho mejor sobre conexiones WAN de bajo ancho de banda, que RDP” (Mathers, 2000). “Algunos productos prácticos de ICA son WinFrame y Metaframe (actualmente llamado Citrix Presentation Server). Estos productos les permiten a aplicaciones ordinarias de Windows correr en un servidor Windows, y que cualquier cliente que soporte pueda ganar un acceso a estas aplicaciones. Las plataformas clientes no necesitan correr Windows; por ejemplo, hay clientes para Mac, Unix, Linux y varios Smartphones” (Fierro, 2008).

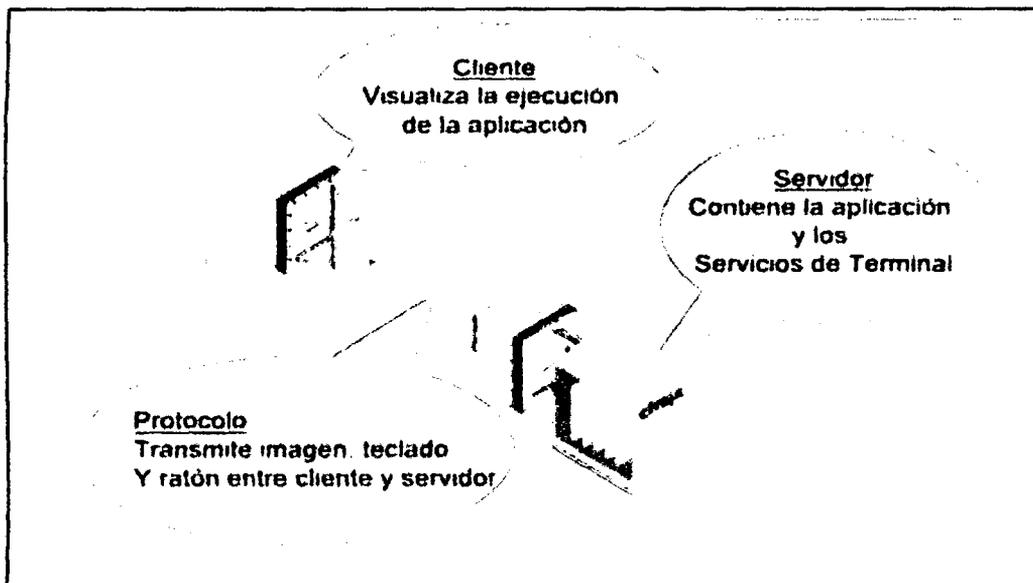


Figura N° 2.3: Elementos de la Arquitectura WTS (Herrera, 2007).



Figura N° 2.4: Requerimiento de Ancho de Banda (Herrera, 2007).

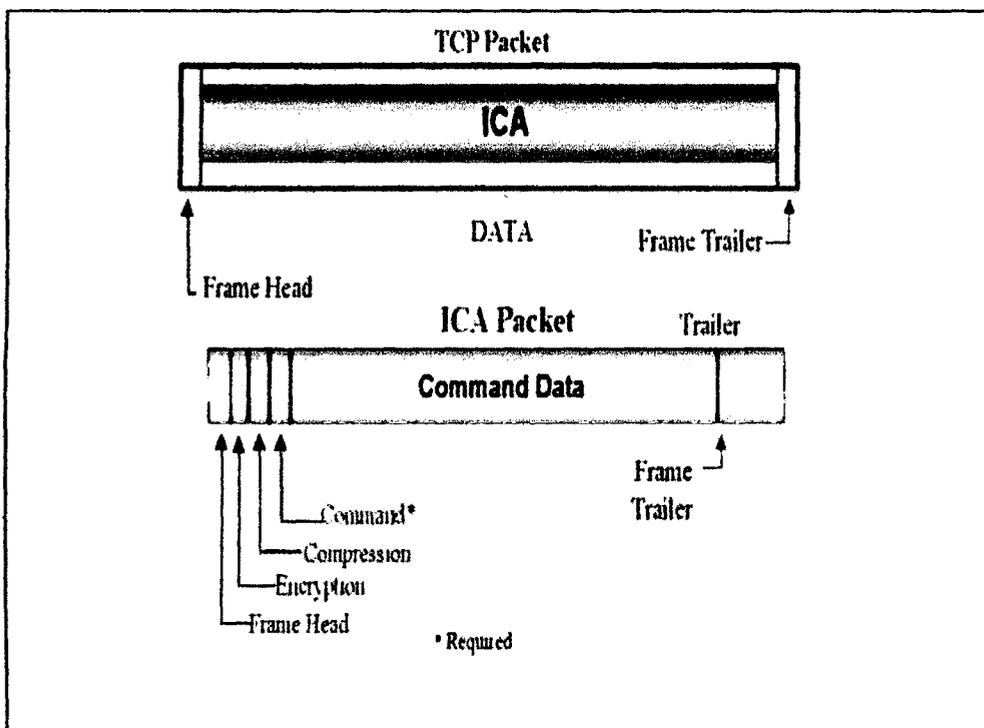


Figura N° 2.5: Protocolo ICA (VMWARE, 2015).

Además, contempla una compresión de la información transportada haciendo aún más eficiente la comunicación entre cliente y servidor.

#### **D. SERVIDOR CITRIX**

“El servidor es el que soporta la mayor carga de la plataforma. La ejecución real de la aplicación se hace a nivel de servidor y no en el dispositivo del usuario. La tecnología de XenApp se basa en Sistemas Operativos Windows y para la versión 6.5 es requisito mínimo Windows Server 2008 R2. Como se ha indicado previamente, para poder ofrecer la capacidad de multisesión se tiene que habilitar a nivel de Sistema Operativo la propiedad de Terminal Server” (Marañón ,2013).

#### **E. APLICACIÓN**

“Las aplicaciones son las protagonistas del sistema. El objetivo es instalar y ejecutar las aplicaciones en el servidor para así independizarlas del dispositivo del usuario. Al estar en un entorno Windows las aplicaciones tienen que ser compatibles con éste y más concretamente a la versión indicada en el apartado anterior” (Marañón ,2013).

Esto puede suponer algunos inconvenientes de incompatibilidad de las aplicaciones:

- Aplicaciones incompatibles con Windows
- Aplicaciones antiguas no adaptadas a la versión Windows 2008 R2
- Aplicaciones incompatibles con sistemas de 64 bits
- Aplicaciones incompatibles con sistemas multiusuario Terminal Server

Por otro lado XenApp permite desplegar las aplicaciones a nivel de servidor de 2 formas diferentes, por un lado instalando la aplicación directamente en el sistema operativo del servidor o ejecutarla mediante Streaming. La tecnología de Streaming ofrece algunas ventajas como son:

- Poder ejecutar diferentes versiones de una misma aplicación independientemente. Por ejemplo poder utilizar Word2010 y Word2008 en una misma sesión.
- La actualización de las aplicaciones es mucho más simple ya que son totalmente independientes unas de otras.

#### **F. COMPONENTES DEL SISTEMA CITRIX**

“Licencias de Citrix. Citrix License Server es un componente necesario para todas las distribuciones de XenApp. Instale el servidor de licencias en un servidor compartido o independiente, según el tamaño de la comunidad. Después de instalar el servidor de

licencias, descargue los archivos de licencia correspondientes y agréguelos al servidor de licencias Licensing” (Citrix Systems, 2008).

#### **LICENCIAS DE CITRIX:**

“Citrix License Server es un componente necesario para todas las distribuciones de XenApp. Instale el servidor de licencias en un servidor compartido o independiente, según el tamaño de la comunidad. Después de instalar el servidor de licencias, descargue los archivos de licencia correspondientes y agréguelos al servidor de licencias.” (Citrix Systems, 2008).

#### **ROL DATASTORE (ALMACÉN DE DATOS):**

“El almacén de datos es la base de datos en la que los servidores almacenan la información estática de la comunidad, como información de configuración sobre las aplicaciones publicadas, usuarios, impresoras y servidores. Cada comunidad de servidores dispone de un único almacén de datos” (Citrix Systems, 2008).

#### **ROL DATACOLLECTOR (RECOPIADOR DE DATOS):**

“Un recopilador de datos es un servidor que aloja una base de datos almacenada en la memoria que mantiene información dinámica sobre los servidores de la zona, como las cargas de los servidores, el estado de la sesión, las aplicaciones publicadas, los usuarios conectados y el uso de licencias. Los recopiladores de datos reciben actualizaciones de datos incrementales y consultas de los servidores de la zona. Además, transmiten información a todos los demás recopiladores de datos de la comunidad. De forma predeterminada, el primer servidor de la comunidad funciona como recopilador de datos” (Citrix Systems, 2008).

“De forma predeterminada, el recopilador de datos se configura en el primer servidor de la comunidad durante la instalación de Crear comunidad, mientras que los demás servidores se configuran de modo que tengan el mismo derecho a convertirse en recopilador de datos si el recopilador de datos falla. Cuando falla el recopilador de datos de la zona, tiene lugar una elección de recopilador de datos y otro servidor asume las funciones del recopilador de datos. Las comunidades determinan el recopilador de datos basándose en las preferencias de elección establecidas para un servidor” (Citrix Systems, 2008).

### **ROL STREAMING PROFILER (SERVIDOR DE ARCHIVOS):**

“Las aplicaciones se pueden distribuir a los usuarios por streaming o alojándolas en el servidor. Si las aplicaciones se distribuyen por streaming, tanto al cliente como al servidor, debe instalar en su entorno un servidor de archivos de streaming. Al distribuir las aplicaciones por streaming, se crean perfiles de la aplicación que, a continuación, se almacenan en un servidor de archivos. El perfil contiene el archivo de manifiesto (.profile), que es un archivo XML que define el perfil, así como los archivos CAB de destino, un archivo de clave hash, el repositorio de iconos (Icondata.bin) y una carpeta de archivos de comandos para iniciar previamente y salir posteriormente de los archivos de comandos”(Citrix Systems, 2008).

### **INTERFAZ WEB. (WEBINTERFACE):**

“La Interfaz Web es un componente necesario en cualquier entorno en el que los usuarios acceden a sus aplicaciones mediante el complemento de XenApp o un explorador Web. Instale la Interfaz Web en un equipo independiente; sin embargo, cuando hay recursos limitados, la Interfaz Web se coloca a veces con otras funciones. Para obtener instrucciones sobre la instalación, consulte Guía del administrador de la Interfaz Web” (Citrix Systems, 2008).

### **SITIOS XENAPP WEB Y XENAPP SERVICES:**

“Los sitios XenApp Web y XenApp Services (antes conocidos como sitios de plataforma de acceso y de Program Neighborhood Agent Services, respectivamente) proporcionan una interfaz para la comunidad del servidor desde el dispositivo cliente. Cuando un usuario se autentica en un sitio XenApp Web o XenApp Services, ya sea directamente o a través del complemento de XenApp o Access Gateway” (Citrix Systems, 2008).

- Envía las credenciales del usuario al servicio XML Citrix.
- Recibe el conjunto de aplicaciones disponibles para el usuario mediante el servicio XML.
- Muestra las aplicaciones disponibles para el usuario a través de una página Web o mediante la creación de accesos directos directamente en el equipo del usuario

## ROL DE SERVIDOR DE APLICACIONES (XENAPP SERCER)

“Su función es gestionar la seguridad, configuración y entrega de las aplicaciones de usuario instaladas en el servidor. Es el rol principal del sistema y por lo tanto normalmente es el que tiene mayor número de unidades. Al conjunto de máquinas que desempeñan esta función se le denomina como granja Farm de servidores” (Citrix Systems, 2008).

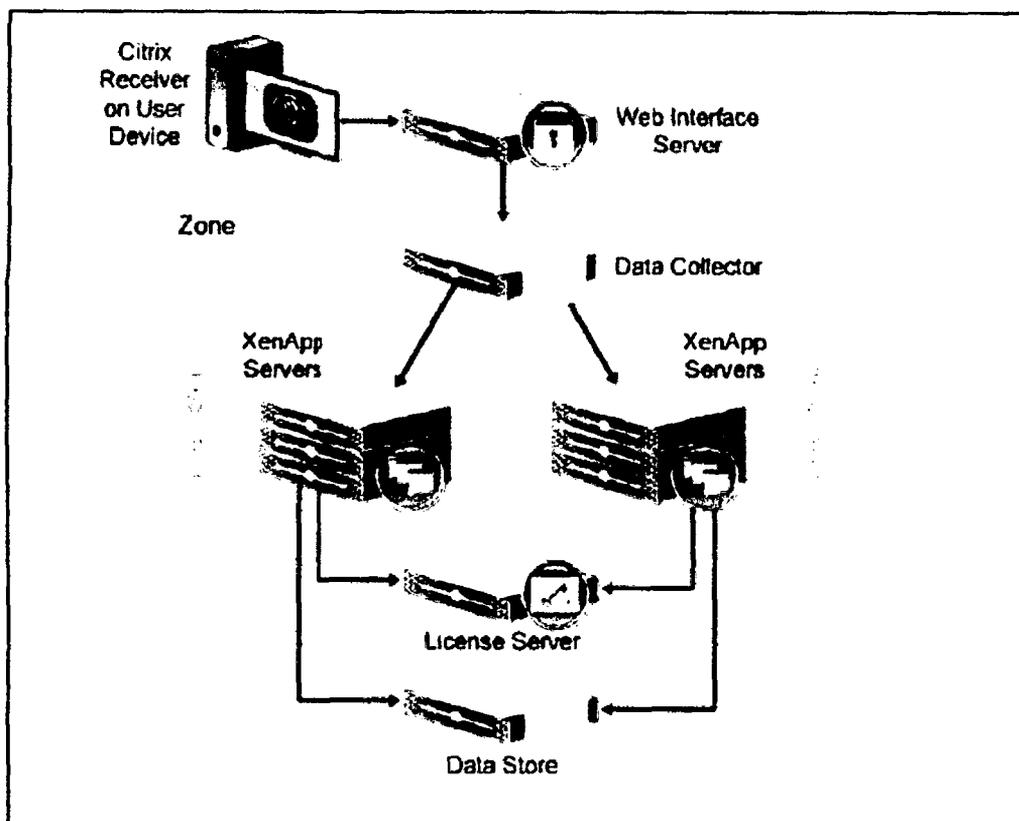


Figura N° 2.6: Arquitectura y componentes de Citrix XenApp 6.5

(ShabazTech, 2015).

## ROL CITRIX XML BROKER:

“El Citrix XML Broker funciona como intermediario entre los demás servidores de la comunidad y la Interfaz Web. Cuando un usuario se autentica en la Interfaz Web, el Citrix XML Broker” (Citrix Systems, 2008).

- Recibe las credenciales del usuario de la Interfaz Web y solicita a la comunidad de servidores una lista de las aplicaciones publicadas para las que el usuario tiene permiso de acceso. El Citrix XML Broker recupera este conjunto de aplicaciones del sistema IMA (IndependentManagement Architecture) y lo devuelve a la Interfaz Web.

- Tras recibir la solicitud del usuario para iniciar una aplicación, el intermediario (Broker) localiza los servidores de la comunidad que alojan esta aplicación e identifica cuál de ellos es el servidor óptimo para esta conexión según distintos factores. El XML Broker devuelve la dirección de este servidor a la Interfaz Web.

El XML Broker es una función del servicio XML Citrix. De forma predeterminada, el servicio XML se instala en todos los servidores durante la instalación de XenApp. Sin embargo, sólo funciona como intermediario el servicio XML en el servidor especificado de la Interfaz Web. XML se está ejecutando en otros servidores de la comunidad, pero no se utiliza para mantener conexiones del usuario final.) En una comunidad pequeña, el XML Broker se suele designar en un servidor dedicado a varias funciones de infraestructura. En una comunidad grande, el XML Broker se podría configurar en uno o varios servidores dedicados. Citrix. Para mayor claridad, el término XML Broker se utiliza para hacer referencia a cuando el servicio XML funciona como el intermediario entre la Interfaz Web y el servicio IMA, independientemente de si está alojado en un servidor dedicado o colocado con otras funciones de la infraestructura.

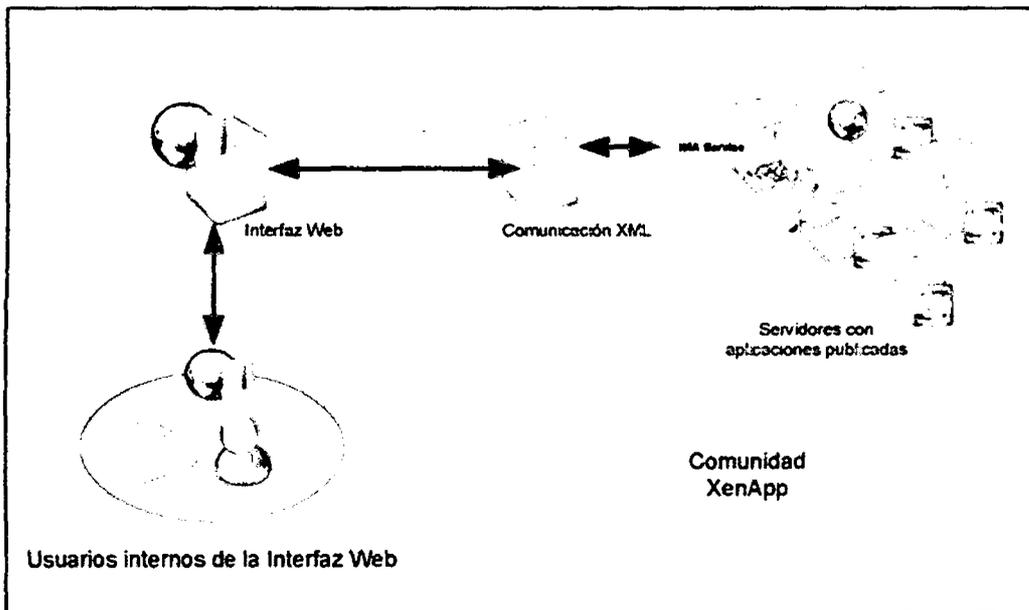


Figura N° 2.7: Funcionamiento conjunto de la Interfaz Web y el XML Broker (Citrix Systems, 2008).

## G. GPO'S (GROUP POLICY OBJECT)

“Las políticas o directivas de grupo proporcionan la gestión centralizada y configuración de sistemas operativos, aplicaciones y usuarios en un entorno de Active

Directory. Normalmente se utilizan para mantener una configuración uniforme de todos los elementos conectados al dominio, restringiendo en algunos casos ciertas acciones que puedan suponer un riesgo para la integridad de los sistemas” (Marañón, 2013).

### **2.2.6 SERVIDOR**

“Un servidor, como la misma palabra indica, es un ordenador o máquina informática que está al “servicio” de otras máquinas, ordenadores o personas llamadas clientes y que le suministran a estos, todo tipo de información. A modo de ejemplo, imaginemos que estamos en nuestra casa, y tenemos una despensa. Pues bien a la hora de comer necesitamos unos ingredientes por lo cual vamos a la despensa, los cogemos y nos lo llevamos a la cocina para cocinarlos” (Sierra, 2009).

“Un servidor es una aplicación en ejecución (software) capaz de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta en concordancia. Los servidores se pueden ejecutar en cualquier tipo de computadora, incluso en computadoras dedicadas a las cuales se les conoce individualmente como "el servidor". En la mayoría de los casos una misma computadora puede proveer múltiples servicios y tener varios servidores en funcionamiento. La ventaja de montar un servidor en computadoras dedicadas es la seguridad. Por esta razón la mayoría de los servidores son procesos daemon diseñados de forma que puedan funcionar en computadoras de propósito específico” (WILEY, 2011).

### **TERMINOS**

Los términos más comunes al utilizar un servidor:

**Proxy:** “Es un programa u ordenador que hace de intermediario entre dos ordenadores. Supongamos que nosotros nos identificamos como “juanito” y queremos hacer una petición al servidor llamado “pepito”. Si la petición la hacemos directamente, “pepito” sabe que “juanito” le hizo una petición. En cambio, si usamos un proxy que sería un intermediario que por ejemplo podemos llamar “manolito”, la petición se la haríamos a manolito y éste se la haría a pepito. De esta manera, pepito no sabe que quien realmente ha hecho la petición es juanito. A su vez, el intermediario puede bloquear determinadas peticiones. Por ejemplo, si pedimos a un proxy que tiene bloqueadas las extensiones

.xxx, que nos muestre la página web “amanecer.xxx”, dicha página web no se nos mostrará porque el proxy actúa bloqueándola” (Sierra, 2009).

**DNS:** “son las siglas de Domain Name System. Es un sistema por el que se asocia una Información con un nombre de dominio. El ejemplo más claro es cuando introducimos una ruta url en nuestro navegador de internet del tipo <http://www.aprenderaprogramar.com>. Una vez hemos introducido esta ruta, dicha información es enviada a un servidor DNS que lo que hace es determinar en qué lugar se encuentra esa página web alojada y nos conecta con ella” (Sierra, 2009).

**WEB:** “el término web va asociado a internet, donde los usuarios utilizan sus navegadores web para visitar sitios web, que básicamente se componen de páginas web donde los usuarios pueden acceder a informaciones con texto, videos, imágenes, etc y navegan a través de enlaces o hipervínculos a otras webs” (Sierra, 2009).

**POP3 y SMTP:** “hay servidores especializados en correos electrónicos o e-mails. Estos utilizan los protocolos POP3 y SMTP para recibir los correos de nuestro servidor en nuestro cliente, o para enviar desde nuestro cliente un correo al servidor de otro cliente. Aunque hay diversos tipos de protocolos estos son los más utilizados. Un protocolo no es otra cosa que “una forma de hacer algo” (Sierra, 2009).

DENOMINACIÓN DEL SERVIDOR	DESCRIPCIÓN
<b>SERVIDOR DE CORREO</b>	Es el servidor que almacena, envía, recibe y realiza todas las operaciones relacionadas con el e-mail de sus clientes.
<b>SERVIDOR PROXY</b>	Es el servidor que actúa de intermediario de forma que el servidor que recibe una petición no conoce quién es el cliente que verdaderamente está detrás de esa petición.
<b>SERVIDOR WEB</b>	Almacena principalmente documentos HTML (son documentos a modo de archivos con un formato especial para la visualización de páginas web en los navegadores de los clientes), imágenes, videos, texto, presentaciones, y en general todo tipo de información..

<b>SERVIDOR DE BASE DE DATOS</b>	Da servicios de almacenamiento y gestión de bases de datos a sus clientes. Una base de datos es un sistema que nos permite almacenar grandes cantidades de información. Por ejemplo, todos los datos de los clientes de un banco y sus movimientos en las cuentas.
<b>SERVIDORES CLÚSTER</b>	Son servidores especializados en el almacenamiento de la información teniendo grandes capacidades de almacenamiento y permitiendo evitar la pérdida de la información por problemas en otros servidores.
<b>SERVIDORES DEDICADOS</b>	Como ya expresamos anteriormente, hay servidores compartidos si hay varias personas o empresas usando un mismo servidor, o dedicados que son exclusivos para una sola persona o empresa.
<b>SERVIDORES DE IMÁGENES</b>	Recientemente también se han popularizado servidores especializados en imágenes, permitiendo alojar gran cantidad de imágenes sin consumir recursos de nuestro servidor web en almacenamiento o para almacenar fotografías personales, profesionales, etc. Algunos gratuitos pueden ser: <a href="http://www.photobucket.com">www.photobucket.com</a> , <a href="http://www.flickr.com">www.flickr.com</a> , o <a href="http://picasaweb.google.com">picasaweb.google.com</a> de Google.

Tabla N° 2.1. Tipos de servidores (Chavez, 2013).

## **2.2.7 MICROSOFT WINDOWS SERVER 2008 R2 (WS2008)**

### **DEFINICION**

“Windows Server 2008 R2 (cuya versión preliminar se lanzó en Enero 2009) es el nombre de un Sistema Operativo comercial de la firma Microsoft Corporation (empresa dedicada al Software), y que está diseñado exclusivamente para ser un Sistema Operativo de Servidores” (Microsoft, 2015).

“WS2008R2 (Windows Server 2008 R2) trabaja únicamente para equipos con tecnología de hardware de 64 bits, en que consiste esta diferencia, bueno básicamente se registra en el procesador del equipo, y a la manera en como este administra la información, además las versiones de 64 bits en la mayoría de los casos pueden usar más memoria que las versiones de 32 bits, por ello existen versiones de Sistemas

Operativos Windows tanto de 32 como de 64 bits, diseñadas exclusivamente para ser usadas en equipos con procesadores de 32 y 64 bits respectivamente. En este caso en particular Windows Server 2008 es un software de 64bits y por ello el equipo en que se instale de constar con un procesador de tecnología de 64 bits” (Microsoft, 2015).

Entre las herramientas adicionales que hacen de Windows Server 2008 R2 un potente Sistema Operativos en el mercado son:

- Integración de Windows 7.
- Internet Information Services(IIS) version 7.5
- Plataformas de Server Manager
- Windows PowerShell
- Hyper – V

### **CARACTERÍSTICAS**

El nuevo Windows Server 2008R2 ha traído muchas características y cambios a destacar. Estos cambios afectan a la manera en que se gestiona el sistema hasta el punto de que se puede llegar a controlar el hardware de forma más efectiva (procesador, memoria RAM, dispositivos). Entre las mejoras que se incluyen en esta versión de Windows se encuentran.

- Nuevo proceso de reparación de sistemas NTFS: proceso en segundo plano que repara los archivos dañados.
- Creación de sesiones de usuario en paralelo: reduce tiempos de espera en los Terminal Services y en la creación de sesiones de usuario a gran escala.
- Cierre limpio de Servicios.
- Address Space Load Randomization (ASLR): protección contra malware en la carga de controladores en memoria.
- Windows Hardware Error Architecture (WHEA): protocolo mejorado y estandarizado de reporte de errores.
- Virtualización de Windows Server: mejoras en el rendimiento de la virtualización.
- PowerShell: inclusión de una consola mejorada con soporte GUI para administración.

## **2.2.8 PROTOCOLOS TCP/IP**

### **DEFINICION**

“Los protocolos son conjuntos de normas para formatos de mensaje y procedimientos que permiten a las máquinas y los programas de aplicación intercambiar información. Cada máquina implicada en la comunicación debe seguir estas normas para que el sistema principal de recepción pueda interpretar el mensaje. El *conjunto* de protocolos **TCP/IP** puede interpretarse en términos de capas (o niveles)” (IBM, 2015).

### **Capas de protocolo y el modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos**

La mayoría de los conjuntos de protocolos de red se estructuran como series de capas, que en ocasiones se denominan pila de protocolos. Cada capa está diseñada para una finalidad específica. Cada capa existe tanto en los sistemas de envío como en los de recepción.

### **Modelo de referencia OSI**

“La mayoría de los conjuntos de protocolos de red se estructuran en capas. La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) ha diseñado el modelo de referencia de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI) que utiliza capas estructuradas. El modelo OSI describe una estructura con siete capas para las actividades de red. Cada capa tiene asociados uno o más protocolos. Las capas representan las operaciones de transferencia de datos comunes a todos los tipos de transferencias de datos entre las redes de cooperación” (Oracle, 2015).

### **Capa de transporte**

“La capa de transporte TCP/IP 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. Este tipo de comunicación se conoce como transmisión de punto a punto. Los protocolos de capa de transporte de este nivel son el Protocolo de control de transmisión (TCP), el Protocolo de datagramas de usuario (UDP) y el Protocolo de transmisión para el control de flujo (SCTP). Los protocolos TCP y SCTP proporcionan un servicio completo y fiable. UDP proporciona un servicio de datagrama poco fiable” (Oracle, 2015).

N° DE CAPA	NOMBRE DE CAPA	DESCRIPCIÓN
7	Aplicación	Se compone de los servicios y aplicaciones de comunicación estándar que puede utilizar todo el mundo.
6	Presentación	Se asegura de que la información se transfiera al sistema receptor de un modo comprensible para el sistema.
5	Sesión	Administra las conexiones y terminaciones entre los sistemas que cooperan.
4	Transporte	Administra la transferencia de datos. Asimismo, garantiza que los datos recibidos sean idénticos a los transmitidos.
3	Red	Administra las direcciones de datos y la transferencia entre redes.
2	Vínculo de datos	Administra la transferencia de datos en el medio de red.
1	Física	Define las características del hardware de red.

Tabla N° 2.2: Modelo de referencia de Interconexión de Sistemas Abiertos (Oracle, 2015)

### 2.2.9 METODOLOGIA CITRIX CONSULTING

“Al igual que el aterrizaje perfecto de un avión viene precedido por una aproximación estabilizada y ejecutada limpiamente, los responsables de TI harán bien en dedicar algo de tiempo a la planificación de los proyectos. Los gestores de proyectos pueden crear y ejecutar diagramas de Gantt en los que figuren cada uno de los hitos y las dependencias del proyecto. Conviene señalar la importancia de que los responsables de TI recurran a la ayuda de los profesionales de la virtualización de puestos de trabajo, a fin de ceñirse a los plazos previstos y de evitar posibles fallos de implantación. Citrix Consulting Services, los diversos Integradores de Sistemas como CSC, Fujitsu, IBM, Cap Gemini y HP, así como los miembros de la red Global Network of Citrix Partners, cuentan con los conocimientos técnicos y la experiencia en ejecución de proyectos que hacen falta para llevar a cabo la transformación. Generalmente la implantación de un proyecto sigue una metodología de planificación. Un ejemplo es la metodología de Citrix Consulting, que gira alrededor de las cuatro fases principales” (Citrix, 2011).

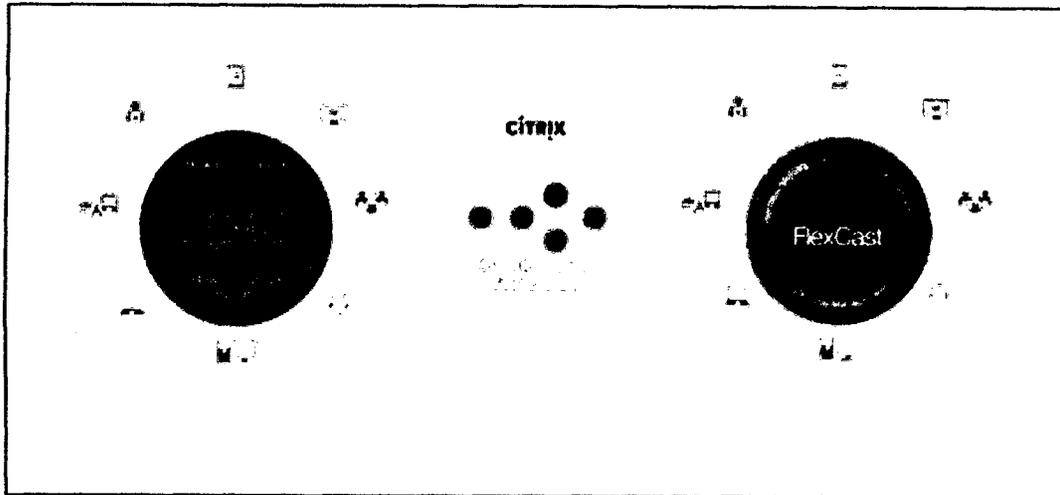


Figura N° 2.8: Metodología Citrix Consulting (Citrix Systems, 2008).

“Durante un proceso de gestión de un proyecto Citrix, se presenta una metodología la cual es vital, para que esta sea un éxito y sus resultados finales sean óptimos y eficientes. Para ello se establecen varias fases durante el ciclo de vida del mismo, los cuales están determinados en los siguientes bloques: Fase de Análisis, Fase de Diseño, Fase de Pruebas y Test, Fase de Rollout (Piloto e implantación)” (Sanchez ,2008)

#### **FASES:**

Todas estas fases se definen entre ellas, en un proceso de check antes de finalizar cada una, con el fin de realizar un cierre correcto de las fases correspondientes y anotando los resultados de cada una de ellas.

Este procedimiento se establece como una gestión de un proyecto Citrix, donde podremos realizar una coordinación de un equipo de proyecto, podremos mitigar el riesgo y en su consecuencia minimizarlo, podremos calcular y especificar los tiempos de integración, y tener la satisfacción absoluta de nuestro cliente o de la empresa donde se realice dicha integración.

#### **DEFINIR**

Citrix Consulting puede ayudar en la definición de la estrategia que ayudará a su empresa a aprovechar completamente estas tecnologías, incluido el desarrollo de soluciones, iniciativas de mapa de ruta y planificación estratégica, estimación y priorización de hardware y almacenamiento.

## **EVALUACIÓN**

Durante la fase de Evaluación, la Consultoría de Citrix revisa su entorno actual, identifica los casos de uso y reúne los requisitos detallados para el proyecto. Esta información nos permite definir los criterios de éxito en el proyecto y establecer la dirección de la implementación, actualización o expansión de Citrix que usted haya propuesto.

Los compromisos de evaluación evalúan los procesos comerciales y de infraestructura técnica para la entrega correcta de aplicaciones y escritorios usando soluciones de Citrix. Estas consisten en sesiones interactivas para debatir las características del entorno técnico y los procesos comerciales correspondientes al mismo tiempo que comparten las mejores prácticas y las experiencias en el campo de calidad demostrada. Las evaluaciones pueden completar un análisis completo de las áreas de infraestructura que afectan al rendimiento, la capacidad de ampliación y el mantenimiento del entorno de Citrix existente y/o planeado, además de resolver cualquier problema que se identifique.

## **DISEÑO**

La fase de diseño define la arquitectura y los procesos operativos requeridos para implementar y mantener el entorno de producción que cumplirá con sus criterios de éxito. Se abordan los temas como capacidad de ampliación del entorno, redundancia y alta disponibilidad. La Consultoría de Citrix aplicará las mejores prácticas para el ajuste del rendimiento para ayudar a que su entorno obtenga el mejor funcionamiento.

Los compromisos de diseño ayudan a recopilar y describir los requisitos comerciales para la virtualización de escritorios y, a continuación, definir y documentar el diseño de una solución de Citrix que cumpla los objetivos comerciales y de TI particulares. Se revisa en detalle toda la documentación del diseño durante el proceso de control de calidad de Citrix, para asegurar una precisión técnica, la mitigación de riesgos y su alineación con la amplia experiencia en el campo y las excelentes prácticas de Citrix Consulting.

**Piloto:** Los compromisos de implementación piloto implementan rápidamente una solución de virtualización lista para la producción. Esta es una forma rápida de crear

una implementación de base de virtualización de Citrix para su futura expansión y configuración.

## **IMPLEMENTACIÓN**

Durante la fase de implementación, la Consultoría de Citrix crea y configura el entorno para cumplir con las especificaciones desde la fase de diseño. Esto incluye respaldar la integración de cualquier aplicación que haya sido identificada en el diseño y realizar pruebas minuciosas de todos los componentes de la infraestructura. La Consultoría de Citrix también lo guiará a través de un enfoque de instalación distribuida en fases para mitigar el riesgo y asegurar una implementación exitosa.

Los compromisos de evaluación evalúan los procesos comerciales y de infraestructura técnica para la entrega correcta de aplicaciones y escritorios usando soluciones de Citrix. Estas consisten en sesiones interactivas para debatir las características del entorno técnico y los procesos comerciales correspondientes al mismo tiempo que comparten las mejores prácticas y las experiencias en el campo de calidad demostrada. Las evaluaciones pueden completar un análisis completo de las áreas de infraestructura que afectan al rendimiento, la capacidad de ampliación y el mantenimiento del entorno de Citrix existente y/o planeado, además de resolver cualquier problema que se identifique.

## **MONITORIZACIÓN**

La monitorización remota de Citrix simplifica la adopción, administración y futura ampliación de una solución de Citrix. Tanto si se necesita para un proyecto de identificación y estabilización de problemas a corto plazo, como monitorización y administración de varios años o una ampliación de su entorno, los expertos de Citrix están disponibles para ayudar.

Unos servicios remotos pueden ayudarle a identificar y resolver los problemas más de prisa, maximizar el tiempo activo, implementar el control de cambios y las mejores prácticas y dar a su equipo de TI libertad para concentrarse en otros proyectos. Esta oferta económica reúne una mezcla única de experiencia, personas, herramientas y procesos para ayudarle a conseguir el mejor beneficio y el mayor rendimiento gracias a su inversión en Citrix.

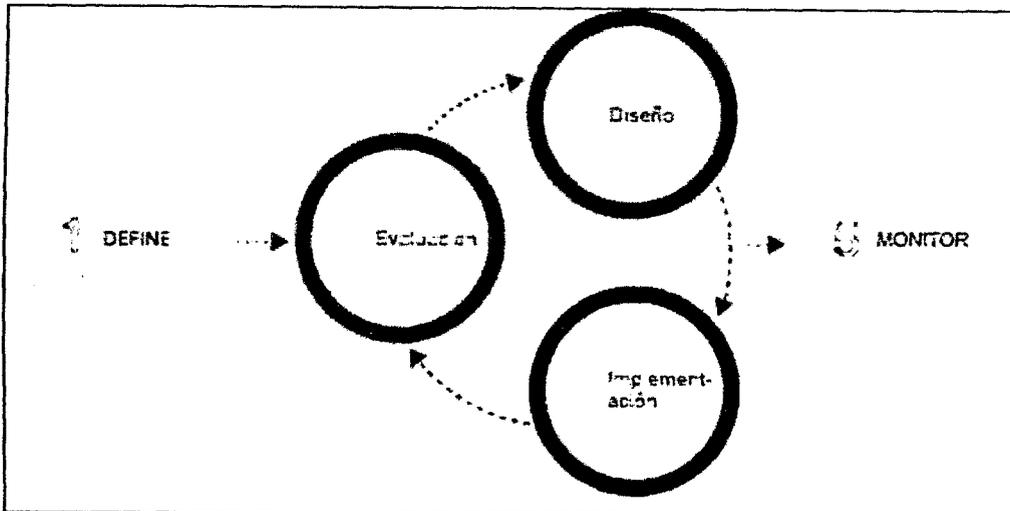


Figura N° 2.9: Esquema Metodología Citrix Consulting (Citrix Systems, 2008).

### CONCEPTOS BÁSICOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS CITRIX

Toda gestión de proyectos es importante en cualquier tipo de integración o implementación de una solución determinada. La metodología se establece en un proceso de separación lógico el cual se aplica o puede ser aplicado incluyendo los siguientes componentes:

- Trabajando con colaboradores/sponsors/clientes
- Definición de roles y responsabilidades
- Identificación y discusión de los puntos de verificación
- Manejo de tiempos
- Organización y mantenimiento del plan del proyecto especificado en tareas
- Aplicación de un control de calidad (ISO900x)
- Planificación organizacional y plan de comunicación

Todos estos componentes estarán o podrán estar incluidos en los siguientes objetivos:

- Obtener objetivos de la gestión del proyecto
- Exponer las propuestas de los sponsors/clientes
- Obtener quién define el proyecto
- Definir las diferencias según desviaciones localizadas
- Exponer métodos aplicados al cambio
- Obtener tareas de la gestión del proyecto

- Identificar los beneficios y la calidad de la gestión
- Obtener los puntos de comunicación
- Identificar los posibles fallos en el proyecto

## **EL DISEÑO CONCEPTUAL EN UNA PLATAFORMA XENAPP**

En cualquier diseño de una plataforma XenApp es necesario el disponer de los interlocutores válidos, así como tener claro todos los elementos de importancia para poder realizar una estrategia de diseño adecuada y escalable.

Las áreas que tendremos que fijar especial interés o atención, quedarán establecidas en XenApp, el Acceso, la seguridad y la infraestructura de integración.

En la arquitectura a adoptar con XenApp, tendremos que tener en cuenta las áreas y definiciones de la granja o granjas, así como las zonas basadas en requerimientos, los data Collectors, los procesos de fileover y los factores correspondientes a dispersar geográficamente.

A nivel de arquitectura del Data Store, la definición del mismo y la configuración, se centrarán en elementos software, el hardware a utilizar para el almacenamiento de datos, la longitud de la misma, la redundancia, localización, el proceso de backup y los métodos de acceso a utilizar, todo ello definido y especificado en el Data Store.

En cuanto a Load Manager, la arquitectura del balanceo de cargas correspondiente a aplicación, tendremos que tener en cuenta el diseño del mismo, los servidores que realizarán estas funcionalidades, las reglas utilizadas y los evaluators de definición de las mismas.

A nivel de Diseño de aplicaciones a publicar, los elementos clave se centrarán en la integración de aplicaciones y la instalación de la arquitectura previamente definida.

En el proceso de aplicaciones a publicar, definiremos la metodología para introducir nuevas aplicaciones en un entorno XenApp, además de realizar un especial énfasis en el manejo de grupos y usuarios especificados y determinados para entornos de aislamiento.

## **IDENTIFICAR EL ACCESO A LAS DISTINTAS ÁREAS.**

En todo proceso de diseño, tendremos que tener en cuenta la identificación de las distintas áreas de diseño, especificadas en dos módulos de importancia, uno centrado en una instalación podríamos decir que básica y otra mediante elementos hardware adicionales como Access Gateway.

En cuanto a arquitectura básica, quedaría esta definida mediante la edición avanzada de Access Gateway, Web Server y el servidor o servidores componentes de la respectiva granja de servidores XenApp, todos ellos con el software correspondiente, y las funcionalidades de tolerancia a fallos previamente definidas.

En cuanto a Access Gateway, esta área definiría la arquitectura a utilizar con este dispositivo, en su versión enterprise, incluyendo los procesos de logon, agentes, STA y los servicios y métodos de autenticación.

## **OTROS PUNTOS A TENER EN CUENTA**

El cualquier diseño, tendremos que tener en cuenta además los siguientes puntos de vital importancia. : Infraestructura compartida, Servicios de Directorio, Infraestructura de Red. Todos ellos de vital importancia para una correcta implementación de una solución XenApp en cualquier infraestructura ya productiva. Además de ello, no podremos olvidarnos de los elementos de otras áreas igualmente necesarias y de importancia: Los procedimientos de soporte y operatividad, los sistemas de integración, la política o control de cambio, los procesos de integración de aplicaciones, el proceso de test y escalabilidad, el proceso o procedimiento de Backup y Recovery.

La estrategia de la documentación en el diseño :Cualquier documentación es de vital importancia para cualquier proyecto XenApp, los diagramas, los servicios y diseño de los mismos, el diseño de la seguridad, la infraestructura y los elementos a utilizar son totalmente imprescindibles y de vital importancia. Las consideraciones que podría realizaros al respecto se centrarían básicamente en los siguientes puntos: Discutir los elementos a utilizar, discutir el diseño y localizar información adicional, proveer de un diseño claro y eficiente, obtener datos lo más claros posibles, crear un alto nivel de detalle en le documentación resultante.

### **2.2.10 PMBOK:**

“PMBOK es el estándar para la Administración de Proyectos y cuyas siglas significan en inglés Project Management Body of Knowledge. Éste a su vez puede ser entendido como una colección de sistemas, procesos y áreas de conocimiento que son universalmente aceptados y reconocidos como los mejores dentro de la gestión de proyectos” (PUCP, 2015).

“La guía del PMBOK contiene el estándar, reconocido a nivel global y la guía para la profesión de la dirección de proyectos. Por estándar se entiende un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidas. Al igual que en otras profesiones, el conocimiento contenido en este estándar evoluciona a partir de las buenas prácticas reconocidas de los profesionales dedicados a la dirección de proyectos que han contribuido a su desarrollo” (PMBOK, 2013).

### **TOMA DE DECISIONES.**

Existen cuatro estilos básicos de toma de decisiones que los directores del proyecto utilizan normalmente: ordenar, consultar, consensuar y lanzar la moneda (aleatorio). Existen cuatro factores principales que afectan el estilo de la toma de decisiones: las restricciones de tiempo, la confianza, la calidad y la aceptación. Los directores del proyecto y los equipos del proyecto utilizan a veces un modelo o proceso de toma de decisiones, tal como el modelo de seis fases que se muestra más abajo.

1. **Definición del problema:** Explorar completamente el problema, aclararlo y definirlo.
2. **Generación de la solución del problema:** Prolongar el proceso de generación de nuevas ideas elaborando soluciones múltiples mediante la tormenta de ideas y desalentando las decisiones prematuras.
3. **Pasaje de las ideas a la acción:** Definir los criterios de evaluación, evaluar los pros y los contras de las alternativas, elegir la mejor solución.
4. **Planificación de la implementación de la solución:** Implicar a los participantes clave para que acepten la solución elegida y se comprometan en hacer que funcione.

5. **Planificación de la evaluación de la solución:** Analizar la solución tras su implementación, evaluarla y recoger las lecciones aprendidas.
6. **Evaluación del resultado y del proceso:** Evaluar en qué medida se resolvió el problema o se alcanzaron las metas del proyecto (continuación de la fase anterior).

## **VALIDAR EL ALCANCE**

Validar el alcance es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta las posibilidades de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entrega individual

### **Salidas**

1. **Entregables Aceptados** los entregables que cumplen con los criterios de aceptación son formalmente firmados y aprobados por el cliente o el patrocinador. La documentación formal recibida del cliente o del patrocinador que reconoce la aceptación formal de los entregables del proyecto por parte de los interesados es transferida al proceso Cerrar el Proyecto o Fase.
2. **Solicitudes de Cambio** los entregables completados que no han sido aceptados formalmente se documentan junto con las razones por las cuales no fueron aceptados. Esos entregables podrían requerir una solicitud de cambio para la reparación de defectos.
3. **Información del Desempeño del Trabajo** incluye información sobre el avance del proyecto, tal como los entregables iniciados, su avance, los entregables terminados o que han sido aceptados. Esta información se documenta y se comunica a los interesados.
4. **Actualizaciones a los Documentos del Proyecto** los documentos del proyecto susceptibles de actualización como resultado del proceso Validar el Alcance incluye todos aquellos documentos que definen el producto o que informan sobre su estado de terminación. Los documentos del proyecto verificados pueden requerir aprobación por parte del cliente o patrocinador, en forma de firmas o autorizaciones.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se implementara una infraestructura virtual para optimizar los recursos aplicativos en una empresa cervecera, 2015. Considerando el tipo de investigación aplicada considerando en base a los siguientes:

“La investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad” (Murillo, 2008)

“La investigación aplicada se distingue por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad. Para realizar investigaciones aplicadas es muy importante contar con el aporte de las teorías científicas, que son producidas por la investigación básica y sustantiva” (Carrasco, 2009).

“La teoría aplicada tiene como propósito corroborar la teoría, de manera directa, un campo concreto de aplicación. El investigador que realiza investigación aplicada tiene mayor interés en la corroboración de la teoría en que las aplicaciones que su aplicación pueda tener un campo determinado” (Moreno, 1987).

#### **3.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

“La investigación descriptiva es un nivel básico de investigación, el cual se convierte en la base de otros tipos de investigación; además, agregan que la mayoría de los tipos de estudios tienen, de una u otra formas, aspectos de carácter descriptivo. La investigación descriptiva se soporta principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación y la revisión documental.” (Bernal, 2006),

Por lo mencionado anteriormente el nivel de investigación será de tipo descriptivo.

### 3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

“El diseño de investigación constituye el plan general del investigador para obtener respuestas a sus interrogantes o comprobar la hipótesis de investigación” (Roldán, 2003).

“La investigación no experimental es la búsqueda empírica y sistemática en la que el científico no posee control directo de las variables independientes, debido a que sus manifestaciones ya han ocurrido o que son inherentemente no manipulables. Se hacen inferencias sobre las relaciones entre las variables, sin intervención directa sobre la variación simultánea de las variables independiente y dependiente” (Kerlinger, 2002).

Método transversal “Es el diseño de investigación que recolecta datos de un solo momento y en un tiempo único. El propósito de este método es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández, Fernández y Baptista, 1998, p.185).

Según Hernández et. al (2008), La investigación no experimental es “La que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de investigación donde no hacemos variar intencionadamente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos”.

Por lo mencionado anteriormente el diseño de investigación será de tipo no experimental y transversal.

### 3.4. MÉTODO

En la presente investigación se utilizaron los siguientes métodos:

**MÉTODO INDUCTIVO:** proceso de conocimiento que se inicia por la observación de fenómenos particulares con el propósito de llegar a conclusión y premisas generales que pueden ser aplicadas a situaciones similares a la observación.

**MÉTODO DE ANÁLISIS:** proceso de conocimiento que se inicia por la identificación de cada una de las partes que caracterizan una realidad. De esa manera se establece la relación causa-efecto entre los elementos que compone el objeto de investigación.

### **3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.5.1. POBLACIÓN**

La población comprende todos los aplicativos que se utilicen a través de esta plataforma en empresa cervecera, 2015.

#### **3.5.2. MUESTRA**

La muestra aleatoria se calculara con un 95% de confianza y un 5% de error, de todos los aplicativos que utilicen en empresa cervecera, 2015.

### **3.6. VARIABLES E INDICADORES**

#### **3.6.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES E INDICADORES**

##### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

**INFRAESTRUCTURA VIRTUAL:-** Consiste en crear un recurso lógico basado en un recurso físico que le da soporte.

##### **INDICADORES INDEPENDIENTES**

**PARTICIONAMIENTO.-** El hecho de tener varias máquinas (computadores) virtuales dentro de una máquina física, permitiendo así aprovechar mejor los recursos del hardware físico.

**AISLAMIENTO.-** Lo que ocurra en una máquina virtual no influye para nada en otras máquinas virtuales dentro del mismo hardware físico. Por ejemplo, si una máquina virtual Windows se cae con pantalla azul, esto no significará nada para las demás máquinas virtuales.

**ENCAPSULAMIENTO.-** La máquina virtual completa está contenida en archivos: archivo de disco duro virtual, archivos de definición y configuración, etc. Estos archivos se pueden mover a otro hardware con software de virtualización y la máquina virtual seguirá siendo la misma, porque está... encapsulada.

**INDEPENDENCIA DE HARDWARE.-** Una máquina virtual puede funcionar en cualquier servidor, sin modificación

## **VARIABLE DEPENDIENTE**

**RECURSOS APLICATIVOS.-** Programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo. Posee ciertas características que le diferencia de un sistema operativo (que hace funcionar al ordenador), de una utilidad (que realiza tareas de mantenimiento o de uso general) y de un lenguaje (con el cual se crean los programas informáticos).

## **INDICADORES DEPENDIENTES**

**APLICATIVOS GENERALES.-** Estos programas sirven para un sin número de objetivos y son capaces de realizar múltiples tareas. Básicamente contribuyen a aumentar la productividad de las personas que los utilizan. Son muy populares en las organizaciones modernas. Si bien se venden por separado generalmente es más conveniente comprarlos en paquetes integrados (software suite).

**APLICATIVOS ESPECÍFICOS.-** Se desarrollan a medida. Por ejemplo, un sistema de contabilidad captura, procesa y disemina la información contable en una organización.

### **3.6.2 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES**

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

X. Infraestructura Virtual.

#### **INDICADORES INDEPENDIENTES**

X.1. Particionamiento.

X.2. Aislamiento.

X.3. Encapsulamiento.

X.4. Independencia de Hardware.

#### **VARIABLE DEPENDIENTE**

X. Recursos Aplicativos.

#### **INDICADORES INDEPENDIENTES**

Y.1. Aplicativos Generales.

Y.2. Aplicativos Específicos.

### **3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **3.7.1 TÉCNICAS PARA LA RECOLECTAR INFORMACIÓN**

Se utilizarán las técnicas de observación y cuestionarios a los actores directos e indirectos con el objetivo de levantar la información necesaria.

#### **3.7.2 INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN**

**LA OBSERVACIÓN:** Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación.

**ANÁLISIS DOCUMENTAL:** En la dimensión de la investigación documental, se emplearán una diversidad de técnicas e instrumentos de recolección de la información que contienen principios sistemáticos y normas de carácter práctico, muy rigurosas e indispensables para ser aplicados a los materiales bibliográficos que se consultarán a través de todo el proceso de investigación, así como, en la organización del trabajo escrito que se producirá al final del mismo. Para el análisis profundo de las fuentes documentales, se utilizarán las técnicas de: observación documental, presentación resumida, resumen analítico y análisis crítico. A partir de la observación documental, como punto de partida en el análisis de las fuentes documentales, mediante una lectura general de los textos, se iniciará la búsqueda y observación de los hechos presentes en los materiales escritos consultados que son de interés para esta investigación.

### 3.7.3 HERRAMIENTAS PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS E INFORMACIÓN

Para las herramientas que utilizamos en el tratamiento de datos, serán considerando de acuerdo a las limitaciones de la situación actual como son; los recursos humanos, infraestructura y financiamiento para la implementación de la infraestructura virtual es necesario preparar los servidores con un software mínimo requerido. Este software será la base sobre la que se implementará Citrix Xenapp.

#### SERVIDORES

<b>Windows Server 2008 R2 Standard x64</b>	Es el nombre de un sistema operativo de Microsoft diseñado para servidores. Ayuda a los profesionales de TI a incrementar la flexibilidad y la confiabilidad en la infraestructura del servidor, a la vez que ofrece a los desarrolladores una plataforma de aplicaciones y una Web más robustas para la creación de aplicaciones y servicios conectados.
--	---

<b>. NET Framework 3.5 SP1</b>	Es un framework de Microsoft que hace un énfasis en la transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones. Basado en ella, la empresa intenta desarrollar una estrategia horizontal que integre todos sus productos, desde el sistema operativo hasta las herramientas de mercado.
--------------------------------	--

#### WEB INTERFACE

<b>Internet Information Services (IIS)</b>	Es un servidor web y un conjunto de servicios para el sistema operativo Microsoft Windows. Este servicio convierte a un PC en un servidor web para Internet o una intranet, es decir que en los ordenadores que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas web tanto local como remotamente.
--	---

<b>ASP.NET 3.5</b>	Es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores
--------------------	---

y diseñadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML.

**Función Servicios de Escritorio remoto del servidor Windows**

Es una tecnología que permite a un usuario trabajar en una computadora a través de su escritorio gráfico desde otro dispositivo terminal ubicado en otro sitio. La tecnología de escritorio remoto permite la centralización de aquellas aplicaciones que generalmente se ejecutan en entorno de usuario (por ejemplo, procesador de textos o navegador). De esta manera, dicho entorno de usuario se transforma en meros terminales de entrada/salida.

### **XENAPP**

**Microsoft Visual C++ 2008 SP1 x64**

Es un paquete de redistribuible de Microsoft que instala componentes de tiempo de ejecución de las bibliotecas de Visual C++ necesarios para ejecutar aplicaciones de 64 bits desarrolladas con Visual C++ SP1 en un equipo que no tiene Visual C++ 2008 SP1 instalado.

### **DATA STORE**

**Microsoft Sql Server 2008 Express Edition**

Es un producto eficaz y confiable para la administración de datos que incluye características completas, protección de datos y rendimiento para clientes de aplicaciones incrustadas, aplicaciones Web ligeras y almacenes de datos locales.

### **OTROS**

**Active Directory (AD)**

Es un servicio establecido en uno o varios servidores en donde se crean objetos tales como usuarios, equipos o grupos, con el objetivo de administrar los inicios de sesión en los equipos conectados a la red, así como también la administración de políticas en toda la red.

**Microsoft Office 2010**

Es una suite ofimática que abarca el mercado completo en Internet e interrelaciona aplicaciones de escritorio, servidores y servicios para los sistemas operativos Microsoft Windows y Mac OS X.

<b>Ganttproject</b>	El un GPL licencia (software libre) basada en Java, el software de gestión de proyectos que se ejecuta bajo los sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS X.
<b>Packet Tracer</b>	Es un programa de simulación de redes que permite a los estudiantes experimentar con el comportamiento de la red y resolver preguntas del tipo.

Tabla N° 3.1: Herramienta para el tratamiento de datos (Elaboración propia)

### 3.7.4. FASES PARA APLICAR METODOLOGÍA DE CITRIX CONSULTING

Revisado el marco teórico desarrollado en el capítulo II, formulamos el proceso en base a la metodología “Citrix Consulting”, que considera las 4 fases para desarrollar la infraestructura virtual de aplicaciones, adicionalmente consideramos “Estado Del Arte y Selección de la solución” como una etapa previa a la metodología para seleccionar la herramienta encargada de la solución virtual que esta respaldada como buena práctica en la guía PMBOK por ser fases adicionales que permiten obtener una aprobación formal de la tecnología que se utilizara.

#### SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN

<b>ESTADO DEL ARTE Y SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN</b>	Representa la primera actividad de carácter Investigativo y formativo. Es en esta fase es cuando se leen las fuentes encontradas, se seleccionan los puntos fundamentales y se indican el o los instrumentos diseñados a tomar en cuenta para la implementación de la infraestructura virtual.
---	--

Tabla N° 3.2: Estado del arte y selección de la solución (Elaboración propia)

#### METODOLOGÍA DE CITRIX CONSULTING

<b>EVALUACION O ANALISIS</b>	Durante la fase de Evaluación, la Consultoría de Citrix revisa su entorno actual, identifica los casos de uso y reúne los requisitos detallados para el proyecto. Esta información nos permite definir los criterios de éxito en el proyecto y establecer la dirección de la implementación,
------------------------------	--

actualización o expansión de Citrix que usted haya propuesto.

## **DISEÑO**

Define la arquitectura y los procesos operativos requeridos para implementar y mantener el entorno de producción que cumplirá con sus criterios de éxito. Se abordan los temas como capacidad de ampliación del entorno, redundancia y alta disponibilidad. La Consultoría de Citrix aplicará las mejores prácticas para el ajuste del rendimiento para ayudar a que su entorno obtenga el mejor funcionamiento.

## **IMPLEMENTACIÓN (Construcción / Prueba)**

Durante la fase de implementación, la Consultoría de Citrix crea y configura el entorno para cumplir con las especificaciones desde la fase de diseño. Esto incluye respaldar la integración de cualquier aplicación que haya sido identificada en el diseño y realizar pruebas minuciosas de todos los componentes de la infraestructura.

## **DESPLIEGUE O MONITORIZACIÓN**

Para el estado a largo plazo de su entorno de Citrix, la Consultoría de Citrix puede comprometerse para realizar la monitorización y las tareas administrativas continuas en varias capacidades distintas. Con capacidades de entrega in situ y remotas, la Consultoría de Citrix tiene la experiencia para mantener su entorno estable y a sus usuarios satisfechos.

## **VALIDACION - CIERRE**

Como parte de PMBOK, se agregara una fase adicional donde se revisaran los resultados del proyecto.

Tabla N° 3.3: Etapas de metodología Citrix Consulting (Elaboración propia)

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. INTRODUCCIÓN**

El siguiente capítulo contiene la información técnica de la evaluación, diseño, implementación de la arquitectura y detalles de configuración de la plataforma implementada de Citrix XenApp6.5 en la sede principal de la empresa cervecera, acordes con las mejores prácticas basadas en la metodología “Citrix Consulting”. Previo a esta implementación, se llevó acabo la selección de herramienta mediante la fase del “Estado de Arte”, tal como lo describe la Tabla N° 3.2

#### **4.2. ESTUDIO DE CONSOLIDACIÓN**

La empresa del caso de estudio es una compañía con más de 100 años de experiencia en elaboración, distribución y exportación de cerveza, actualmente cuenta con plantas de elaboración de cerveza en todo el Perú. Así como, 8 distribuidoras en Lima y más de 25 en provincia.

Es importante indicar que el estudio de viabilidad si se realizó por ser la etapa donde se decide si se emprenderá el proyecto, esta tarea lo realizo el cliente por tanto no está considerado dentro del presente informe.

#### **4.3. ESTADO DEL ARTE Y SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

##### **4.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Actualmente la ejecución de aplicaciones de la cervecera se realiza a través de métodos tradicionales como son pcs clientes con disco duro con características necesarias para ejecutar dichas aplicaciones, estas son gran cantidad de máquinas y se encuentran distribuidas en las diferentes localidades dispersas en diferentes regiones del Perú donde existan distribuidoras y conectadas al data center mediante enlaces wan con anchos de banda que van desde los 512Kbps a los 2Mbps. Todos los enlaces tienen priorizado el tráfico de voz y datos en sus canales.

Se pretende contar con una infraestructura de acceso para soportar 600 usuarios aproximadamente que les permita hacer despliegues de aplicaciones de manera rápida y confiable minimizando las visitas a los escritorios de los usuarios para procesos tales como actualizaciones, reconfiguraciones y soporte técnico, dentro del entorno de aplicaciones forma parte de un proyecto en curso para la Centralización de la

Información. Dicho proyecto tiene la misión de maximizar el aprovechamiento del ancho de banda en las oficinas remotas y obtener en general, una mejor experiencia de los usuarios finales.

### 4.3.2. OPCIONES ESTUDIADAS

En el mercado existen varias soluciones de virtualización de aplicativos las cuales tratan de cubrir la mayoría de necesidades que presentan los administradores de TI, se ha escogido las más importantes y posicionadas en el mundo de las TI, las cuales se debatió entre las siguientes: Application Server de 2X, vWorkspace de Quest (Dell actualmente), App-V de Microsoft, ThinApp de VMWare, XenApp de Citrix, Spoon Studio, InstallFree, Numecent y Novel ZENworks. Para luego optar por cinco como primera etapa del filtro que se muestran en la siguiente tabla.

La presente etapa realiza un estudio de las soluciones de virtualización mencionadas anteriormente, tratando los puntos más importantes en cada solución, y se emplea el estándar IEEE 830 con el objetivo de seleccionar la solución más adecuada.

SOLUCIONES DE VIRTUALIZACIÓN	CARACTERÍSTICAS
<b>APPLICATION SERVER DE 2X</b>	<p>Es la herramienta de la empresa Parallels, para garantizar una experiencia perfecta de Aplicación y escritorio virtual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contempla tanto la virtualización de aplicaciones como de escritorios.</li> <li>• Posibilidad de utilizar tanto publicación como streaming de Aplicaciones.</li> <li>• Se basa en el protocolo de Terminal Server/RemoteFX de Microsoft</li> </ul>
<b>VWORKSPACE DE QUEST (DELL)</b>	<p>Es la herramienta de la empresa DELL permite implementar un modelo combinado de VDI y tecnología de servidor de terminales para facilitar las conexiones, simplificar la administración de nivel empresarial y optimizar la experiencia del usuario.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contempla tanto la virtualización de aplicaciones como de escritorios.</li> <li>• Posibilidad de utilizar tanto publicación como streaming de aplicaciones.</li> <li>• Se basa en el protocolo de Terminal Server/RemoteFX de Microsoft</li> </ul>
--	---

**APP-V DE MICROSOFT**

Herramienta de Microsoft que permite desplegar aplicaciones a cualquier cliente virtual en tiempo real desde un servidor de aplicaciones. Elimina la necesidad de instalaciones locales de las aplicaciones. En lugar de ello, sólo el tiempo de ejecución SoftGrid necesita ser instalado en los equipos cliente.

- Contempla tanto la virtualización de aplicaciones como de escritorios
- Sólo contempla el streaming de aplicaciones
- Se basa en el protocolo de Terminal Server/RemoteFX de Microsoft
- Requisitos de disco al permitir que se apague almacenamiento de la aplicación local.
- Añade Plantillas de directiva de grupo para permitir a jugar con la configuración de directivas de grupo en aplicaciones ThinApp - además de soporte para la última Internet Explorer y Windows 8.1.
- puede desplegar y realizar un seguimiento de las aplicaciones a través de Microsoft Silverlight, lo que significa que pueden acceder a su consola de administración en Internet. Para los trabajadores móviles, App-V 5.0 permite aplicaciones de flujo a través de una WAN mediante acceso directo, y

<b>THINAPP DE VMWARE</b>	también se integra con Windows To Go.
	<p>Es una solución de virtualización de aplicaciones sin agentes que aísla las aplicaciones del sistema operativo subyacente para eliminar los conflictos entre ellas y simplificar su distribución y gestión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contempla tanto la virtualización de aplicaciones como de escritorios</li> <li>• Sólo contempla el streaming de aplicaciones</li> <li>• Se basa en el protocolo PC-over-IP de Teradici</li> <li>• Puede ejecutar aplicaciones ThinApp desde casi cualquier lugar, porque los usuarios no tienen que instalar software o los controladores de dispositivo.</li> <li>• no necesitan derechos de administrador para acceder a aplicaciones desde lugares remotos</li> </ul>
<b>XENAPP DE CITRIX</b>	<p>Es una solución de la compañía Citrix para la entrega de aplicaciones virtuales, proporcionando aplicaciones Windows a trabajadores en cualquier dispositivo y en cualquier lugar. Al centralizar el control con XenApp, puede proporcionar a su equipo la libertad de la movilidad a la vez que aumenta la seguridad y reduce los costos de TI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contempla tanto la virtualización de aplicaciones como de escritorios</li> <li>• Posibilidad de utilizar tanto publicación como streaming de aplicaciones</li> <li>• Se basa en el protocolo ICA/HDX propietario de Citrix</li> </ul>

Tabla N° 4.1: Soluciones de virtualización de aplicativos (Elaboración propia)

### 4.3.3. EVALUACIÓN PRELIMINAR

Empleando los requerimientos realizados en base a la norma IEEE 830 y mediante la calificación asignada a cada requerimiento descrito en la sección anterior, se realiza la calificación respectiva para cada solución de virtualización en base a requisitos generales, que se apoyan con la guía del PMBOK en la dirección de un proyecto.

Funciones / Características del producto	APPLICATION SERVER DE 2X	VWORKSPACE DE QUEST (DELL )	XENAPP DE CITRIX	APP-V DE MICROSOFT	THINAPP DE VMWARE
Publicación de Aplicaciones					
Aplicaciones Windows 32 bits	X	X	X	X	X
Aplicaciones Windows 64 bits	X	X	X	X	X
Windows Server 2008R2 - RDSH / Remote Desktop Session Host	X	X	X	X	X
Windows 7 x64	X	X	X	X	X
Soporte Cliente plataforma					
Cliente Windows	X	X	X	X	X
Windows XP - Embedded					
Cliente Unix	X	X	X	X	X

Cliente MAC			x		
Cliente Java	x				
Base de Datos					
Oracle					
Microsoft SQL Express Edition	x		x		x
Acceso a las Aplicaciones	x				
Suministro de Escritorios y Aplicaciones	x		x		
Aplicaciones en entorno aislado	x				
Presenta Lista de Aplicaciones	x	x	x		x
Seguridad Cliente					
Application delivery using (streaming) HTTP/S protocol	x	x	x	x	
Application delivery using SMB / fileshare	x	x	x	x	x
Seguridad SSL	x	x	x	x	
Facilidad de uso y eficiencia					
Impresora Universal	x	x	x		x

Acceso mediante Portal WEB	x		x		
Fácil de Instalar, Configurar & Gestionar			x		x
Solución de aplicaciones centralizadas		x	x	x	x
Cliente para móviles, tablets y equipos	x		x		
Rendimiento en la RED					
Intermediario de conexiones VDI	x		x		
Eficiencia en escenarios de poco ancho de banda		x	x		
Licenciamiento					
Versiones gratuitas	x				x
Otros					
Soporte técnico amigable	x		x		x

Tabla N° 4.2: Tabla de comparación de tecnología con requisitos generales. (Elaboración propia)

Se toma como referencia para el proceso de decisión un estudio realizado por la empresa Virtual Future, acerca de los tiempos de respuesta entre distintas soluciones en virtualización de aplicaciones, que se muestran en las siguientes graficas:

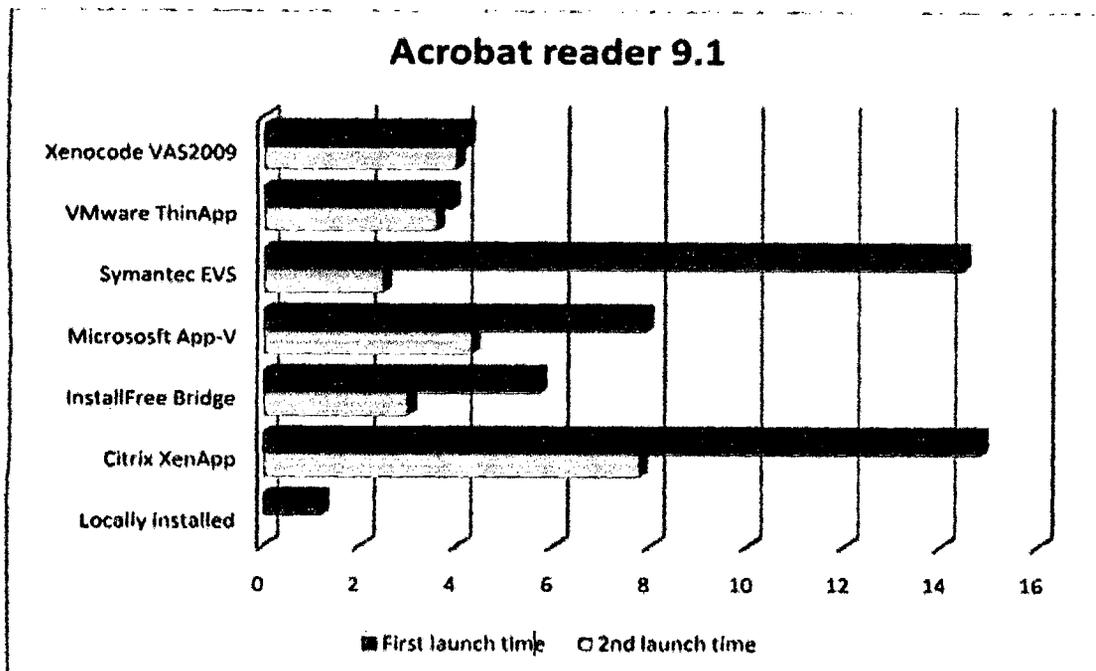


Figura N° 4.1: Rendimiento de Acrobat según tecnología de virtualización (Huisman y Haverink, 2009).

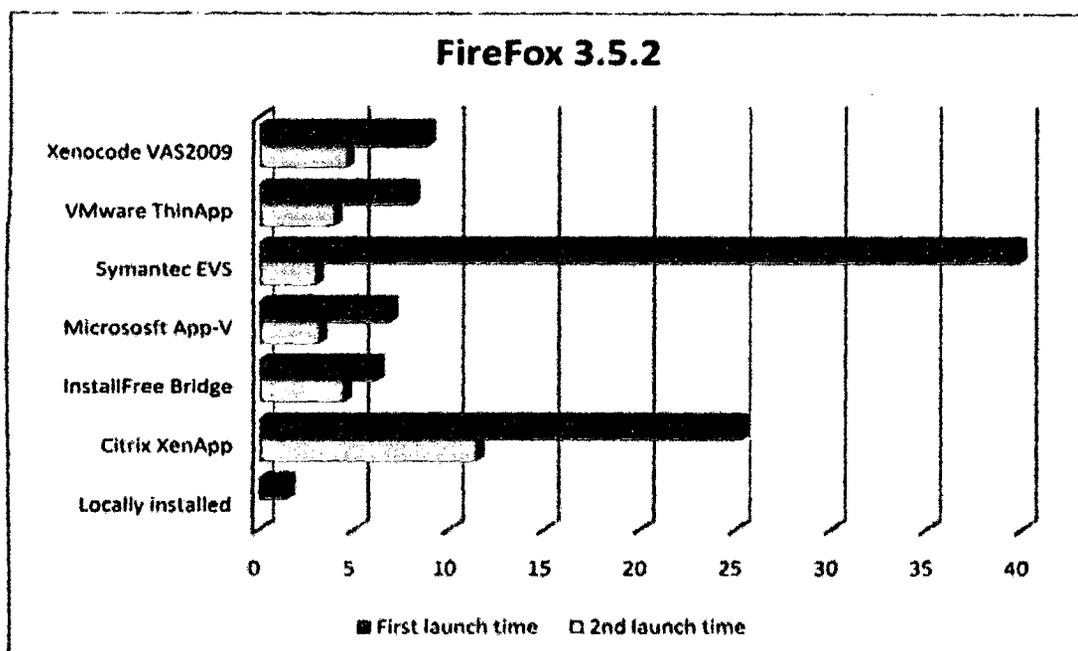


Figura N° 4.2: Rendimiento de FireFox según tecnología de virtualización (Huisman y Haverink, 2009).

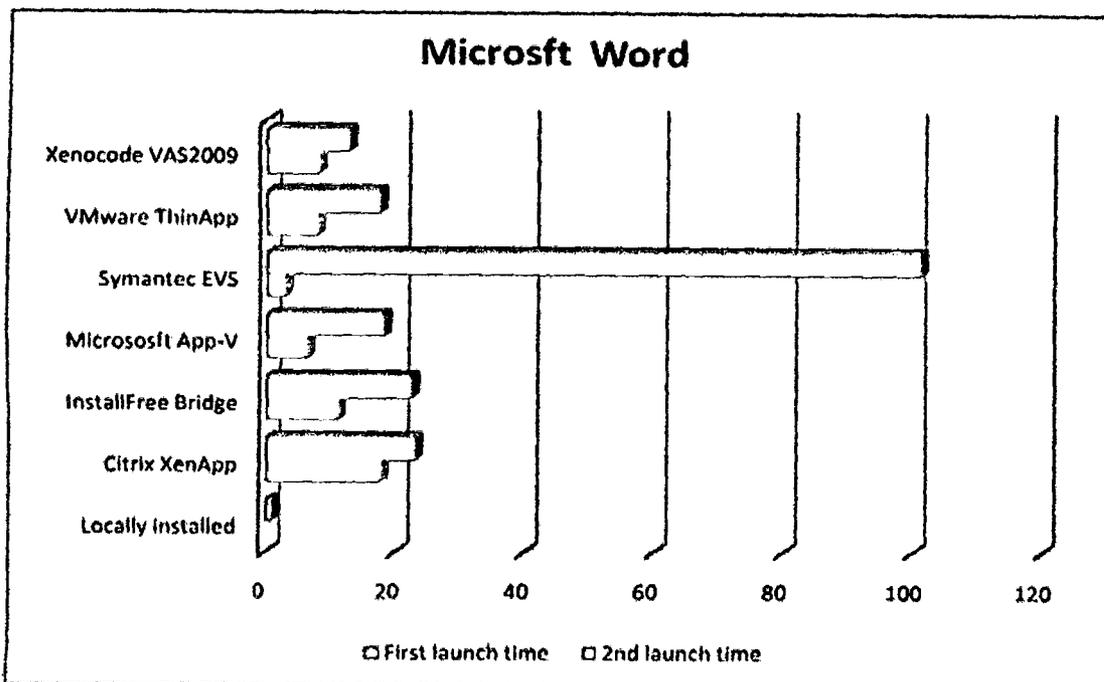


Figura N° 4.3: Rendimiento de Microsoft según tecnología de virtualización (Huisman y Haverink, 2009).

Después de realizar una validación superficial a los requisitos generales, se considera los requisitos específicos, por ser parte crucial en la dirección del inicio del proyecto, se realizó una reunión con el cliente de TI y se identificó los mismos. También se considera importante como lo aclara PMBOK pues estos están relacionados con el alcance tiempo y coste que determinaran la calidad del proyecto.

REQUISITOS	
N° Req	Funcionales
1.	Plataforma de gestión centralizada
2.	Compatibilidad con gran variedad de aplicaciones (nuevas , antiguas)
3.	Usuarios con acceso simplificado a aplicaciones virtuales
4.	Usuario puede desplegar aplicativos de alta calidad de imagen (mejora de rendimiento de los gráficos)
5.	Ejecución de aplicaciones no instaladas en terminales (PC, Thinclient, etc)

6.	Mantener las personalizaciones hechas por los usuarios en las aplicaciones
7.	Acceso a aplicativos de manera rápida y sencilla
8.	Seamless (transparencia de cara al usuario entre una aplicación local y una aplicación publicada)
9.	Interoperabilidad entre aplicaciones de la plataforma y las locales
10.	Autenticación integrada (Single Sign On)
11.	Sin límite de tamaño máximo de archivo de paquete de aplicaciones
	<b>NO FUNCIONALES</b>
12.	Aplicaciones de virtualización
13.	Política de acceso individualizado
14.	Gestión de publicación de aplicativos sencillo
15.	Separa la aplicación desde el sistema operativo
16.	Soporte para streaming y fuera de línea despliegue
17.	Administración basada en roles
18.	Roaming user profile support
19.	Capacidad de publicación de las aplicaciones hacia internet de forma segura.
20.	Sistema escalable.
21.	Alta disponibilidad de todos los elementos de la plataforma
	<b>TECNICOS</b>
22.	Compatible con Windows Server 2008 (TS) 64-bit (orporativa basada en Datacore SanSymphony 8. RT5. Compatibilidad del cliente de la

	plataforma con Windows 2000, XP y 7.)
23.	Alta disponibilidad y redundancia integrada en Active Directory (AD)
24.	Data store funciona en MicrosoftSQL
25.	Integración con el servidor de Base de Datos basado SQL Server 2008 R2.
26.	Application delivery using -8streaming-9 Https-7-s protocol

Tabla N° 4.3: Lista de Requisitos (Elaboración propia)

Luego se realiza por segunda vez una comparación, esta vez con las soluciones que cumplieron más los requisitos generales como se puede observar en la Tabla N° 4.2, esta vez en comparación con los requisitos específicos.

	<b>XENAPP DE CITRIX</b>	<b>VWORKSPACE DE QUEST (DELL )</b>	<b>APP-V DE MICROSOFT</b>
<b>R1</b>	x		x
<b>R2</b>	x		
<b>R3</b>	x	x	x
<b>R4</b>	x		
<b>R5</b>	x	x	
<b>R6</b>	x	x	x
<b>R7</b>	x	x	
<b>R8</b>	x		x
<b>R9</b>	x	x	x
<b>R10</b>	x	x	x
<b>R11</b>	x		
<b>R12</b>	x	x	x
<b>R13</b>	x	x	x
<b>R14</b>	x		
<b>R15</b>	x	x	x
<b>R16</b>	x		x
<b>R17</b>	x		

<b>R18</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>R19</b>	<b>X</b>		
<b>R20</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>R21</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
<b>R22</b>	<b>X</b>		
<b>R23</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>R24</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>R25</b>	<b>X</b>		
<b>R26</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	

Tabla N° 4.4: Requisitos específicos por tecnologías (Elaboración propia)

#### 4.3.4. SELECCIÓN DEL SOFTWARE

Después de realizada la evaluación se opta por la tecnología de Citrix por contener mayor compatibilidad en las características primarias generales que busca el proyecto. Además que Citrix utiliza la tecnología de virtualización de aplicaciones, XenApp que por experiencia de partners se ha demostrado que garantiza que el usuario reciba la experiencia de mayor calidad que adapta la entrega de aplicaciones virtuales y el acceso a ellas en base al dispositivo, a la red y a la ubicación de cada usuario, que nos garantiza una experiencia óptima. Por otro lado no permite a las gozar de capacidad de ampliación a escala empresarial y garantiza que la entrega y administración de aplicaciones virtuales sean de diseño seguro que es lo que busca el proyecto por la gran cantidad de data que se procesa a través de las distintas aplicaciones.

#### 4.3.5. PLANIFICACIÓN

La planificación se realizará con un cálculo estimado en base al proyecto piloto, donde un día se traduce en 8 horas laborales. También se considera los factores ambientales de la empresa y los activos de los procesos de la organización como parte de la planificación del alcance que propone PMBOK como parte del proceso de planificación así se muestra el diagrama de Gantt con soporte a esta etapa como se muestra en la siguiente figura.

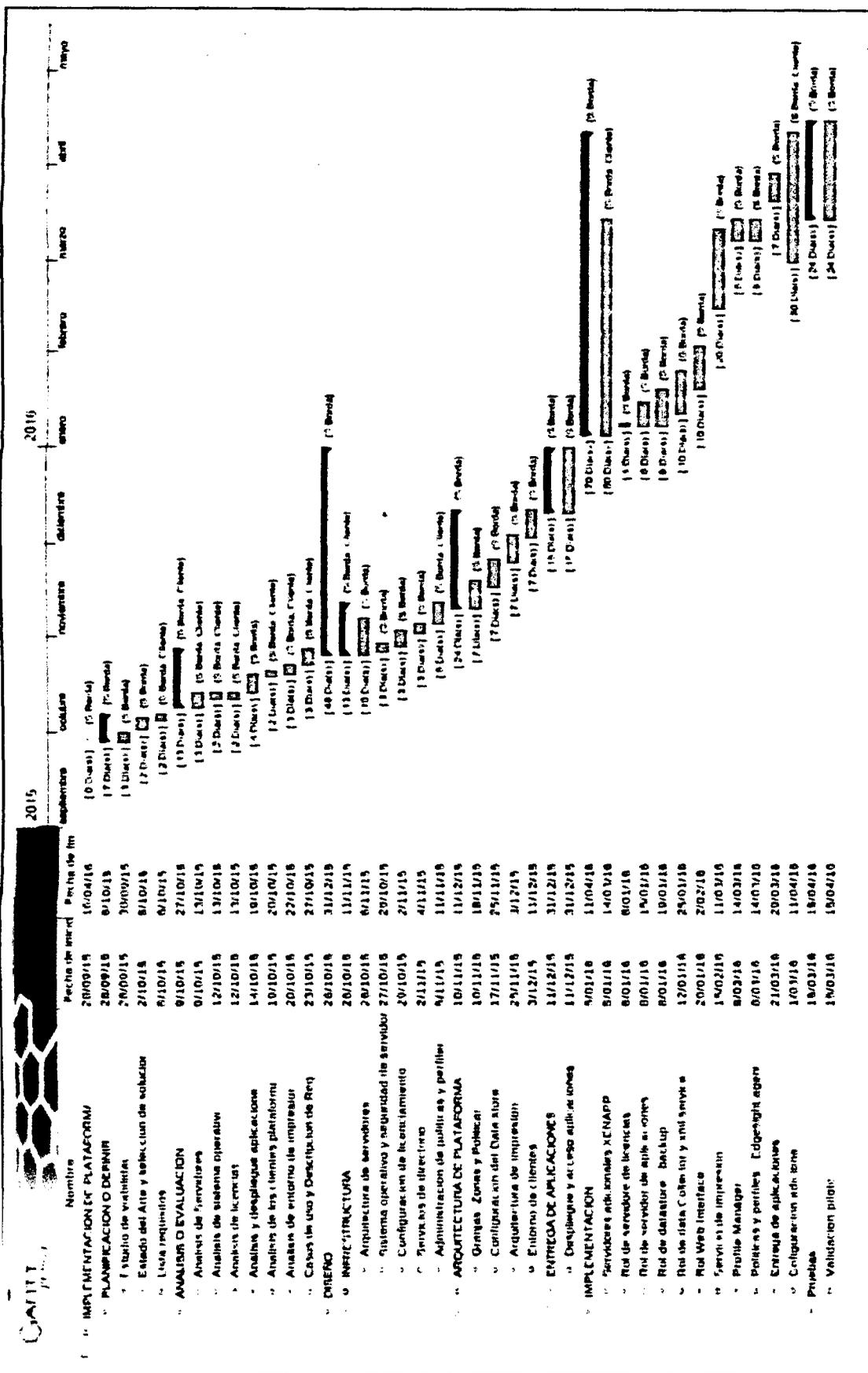


Figura N° 4.4: Planificación de proyecto (Elaboración propia).

#### **4.4. ANÁLISIS**

##### **4.4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

La aplicación de negocio SCOD y el cliente de correo MS Outlook son las aplicaciones principales que la empresa cervecera quiere tener disponible para el uso de todos los usuarios, al ser estas aplicaciones de misión crítica y que demandará recursos de ancho de banda. La arquitectura implementada ha tomado en cuenta el objetivo de lograr la calidad de servicio para la entrega de estas aplicaciones usando XENAPP 6.5 que cuenta con herramientas que les permite desplegar y centralizar el acceso de las aplicaciones, utilizar de manera más eficiente el uso del ancho de banda disponible, brindando con todo ello espacio de trabajo más eficiente para los usuarios.

Una granja de servidores XENAPP 6.5 es un conjunto de servidores miembros que están agrupados para desplegar aplicaciones a usuarios finales. La granja funciona como una única entidad administrativa y las aplicaciones dentro de la misma se encuentran balanceadas. Existe la posibilidad de administrar de manera centralizada múltiples granjas utilizando Citrix Access Management Console así como de compartir licencias de Xenapp entre las mismas.

El balanceo de carga dentro de XENAPP introduce Load Throttling, funcionalidad que asegura que un servidor recién puesto en servicio no reciba de inicio una cantidad desproporcionada de conexiones. Load Throttling está incluida dentro de los evaluadores Default y Advanced y se puede incorporar como una regla dentro de cualquier evaluador creado.

Todos los servidores de la granja deben pertenecer a una zona, aunque el número de zonas debe mantenerse al mínimo requerido, el uso de múltiples zonas es útil para segregar lógicamente a los servidores basándose en su capacidad, rol, proximidad y otros criterios de negocio.

Una zona es utilizada en una granja para dos propósitos principales: Coleccionar y diseminar datos dinámicos de los servidores miembros de la granja de una manera jerárquica y eficiente así como enrutar a los usuarios a sus servidores designados basándose en los parámetros de Zone Preference y Failover.

Cada zona tiene un Data Collector que es responsable de mantener la carga dinámica así como la información relativa a los servidores miembros dentro de esa zona. Para propósitos de tolerancia a fallas se puede designar la preferencia de este rol dentro de la

granja, es decir, es posible configurar un servidor primario que es el que tendrá el rol de Data Collector y un servidor que en caso de falla de este último tome estas funciones.

Las políticas de Citrix permiten a los administradores afinar el entorno con miras a mejorar la experiencia del usuario. Con Xenapp 6.5 las funcionalidades de SpeedScreen Progressive Display y otros aspectos de Streaming se configuran mediante las políticas, adicionalmente, las políticas incorporan funcionalidades como designación de anchos de banda, puertos del cliente y shadowing, y se pueden filtrar en función de los usuarios, grupos, servidores direcciones IP y el control de acceso.

#### **4.4.2. GRANJA DE SERVIDORES DE APLICACIONES**

##### **4.4.2.1.SERVIDORES**

Las especificaciones y configuraciones de hardware tienen un impacto directo en el desempeño y estabilidad de los entornos XENAPP 6.5. Típicamente existe una relación directa entre los recursos de hardware y la cantidad de usuarios concurrentes que XENAPP 6.5 puede soportar.

Comúnmente, los servidores de XENAPP 6.5 son de dos procesadores con lo cual se obtiene un TCO óptimo. Generalmente se recomiendan controladores SCSI, discos de 15,000 RPM, dobles fuentes de poder, y cache con pilas de backup.

Para mantener un ambiente homogéneo que conduzca a una buena estabilidad, se requiere un proceso de armado de servidores automatizado, que sea capaz de construirlos desde la configuración de hardware inicial hasta la instalación y configuración de XENAPP 6.5. Además de proveer consistencia, un proceso de armado de servidores acelera el tiempo requerido para recuperarlos ante cualquier falla del equipo ó incluso del sitio. Este proceso también es muy útil en entornos de prueba, donde los servidores son frecuentemente reinstalados para validar nuevas aplicaciones u otros agregados al entorno XENAPP 6.5.

A continuación se describen las configuraciones de hardware disponibles para crear los servidores virtuales:

Se cuenta con 11 servidores disponibles para implementar la infraestructura, ubicadas todas en un Servidor IBM BladeCenter HS21, existen 2 tipos de servidores

<b>SERVIDOR TIPO I</b>	<b>(Cantidad: 1)</b>
Característica	Detalle
<b>Number of Processors</b>	2
<b>Processor Type</b>	Intel Xeon Quad Core
<b>Processor Speed</b>	2.33 GHz
<b>Memory (GB)</b>	4Gb
<b>Disk Capacity Storage</b>	Total = 70GB Sistema : C:\ - 30 GB Apps : D:\ 30 GB PageFile : E:\ 10GB
<b>RAID</b>	1
<b>Maximum NIC Speed</b>	1Gbps (*)
<b>SERVIDOR TIPO II</b>	<b>(Cantidad 10)</b>
Característica	Detalle
<b>Number of Processors</b>	2
<b>Processor Type</b>	Intel Xeon Quad Core
<b>Processor Speed</b>	2.33 GHz
<b>Memory (GB)</b>	4Gb
<b>Disk Capacity Storage</b>	Total = 70GB Sistema : C:\ - 64 GB PageFile : D:\ 6 GB
<b>RAID</b>	1
<b>Maximum NIC Speed</b>	1Gbps (*)

Tabla N° 4.5: Servidor Tipo I y II (Elaboración propia)

#### **4.4.2.2. LICENCIAS**

El servidor de licencias de Citrix es un componente importante no solo para los servicios de la granja, sino también para el conjunto de productos de Citrix. El Servidor de Licencias mantiene la información de las licencias para uno o más granjas de XENAPP 6.5. Además del Servidor de Licencias, se habilita la Consola de Administración de Licencias para propósitos de mantenimiento y reportes.

Un solo Servidor de Licencias puede soportar múltiples granjas, permitiendo al usuario consumir una sola licencia cuando las aplicaciones se ejecutan en múltiples granjas. Alternativamente, una sola granja puede tener múltiples Servidores de Licencias designadas para XENAPP 6.5. Normalmente, tener múltiples Servidores de Licencias solo es necesario en entornos donde los requerimientos de negocios así lo indiquen pero agrega complejidad al ambiente.

Después de una conexión inicial al Servidor de Licencias de Citrix, cada XENAPP 6.5 puede actuar como un Servidor Backup de Licencias hasta por 30 días, y el producto continuará trabajando sin interrupciones. Si la comunicación con el Servidor de Licencias no se reestablece en 30 días, las nuevas conexiones al servidor serán denegadas hasta que se habilite nuevamente el Servidor de Licencias. Además, Citrix provee redundancia archivos de licencias, manteniendo ésta información en el web site de MyCitrix.

En granjas de XENAPP 6.5 de más de 50 servidores, es aconsejable mantener un servidor dedicado de Licencias. Las pruebas efectuadas por Citrix han mostrado que un Servidor de Licencias con procesador dual puede soportar más de 1000 servidores y centenas de miles de usuarios. No es beneficioso especificar servidores con más de dos procesadores ya que el proceso del Servidor de Licencias es mono tarea (mono-theat); sólo el sistema operativo puede tomar ventaja de múltiples procesadores. En cuanto al uso de memoria, solo es necesario 3.5 KB de memoria por licencia; por ejemplo, en un entorno de 10,000 usuarios pudieran requerir más o menos 1 GB de Ram.

Actualmente la empresa cervecera cuenta con 600 usuarios que se conectan con en momentos más concurrentes, por lo que necesitara un aproximado de 600 licencias, por otro lado se necesitara licencias en terminal Server similar para las conexiones.

#### **4.4.2.3. APLICACIONES PUBLICADAS**

El número de aplicaciones que se publicarán, así como las características de las mismas son consideraciones importantes, dependiendo de las características de cada aplicación.

Actualmente se desea publicar aplicaciones principales corporativas que se mencionan a continuación:

#### **SISTEMAS INHOUSE (APLICATIVOS ESPECIFICOS)**

- SCODNET
- SAP
- PCP

Según datos estadísticos del área de TI, son 302 conexiones por usuario al aplicativo en el momento pico. Existen variaciones de SCODNET que se publican de acuerdo a la necesidad del cliente. Existen variaciones de PCP que se publican de acuerdo a la necesidad a la zona donde se ubica el cliente

#### **OFFICE 2010 X32 (APLICATIVOS GENERALES)**

- Word
- Excel
- Power Point
- Outlook

Según datos estadísticos del área de TI, son 360 conexiones por usuario al aplicativo en el momento pico.

#### **NAVEGADORES**

- Chrome

#### **4.4.2.4. DESPLIEGUE DE APLICACIONES**

Las aplicaciones se pueden presentar a los usuarios del modo parecido al desktop local (seamless windows). Automatizando la entrega de aplicaciones se asegura la consistencia de los servidores XenAPP Server y minimiza costos de administración y mantenimiento.

- La presentación de aplicaciones se debe realizar de manera integrada en el escritorio de la PC Local, o cualquier dispositivo que se conecte.

- La publicación de aplicaciones se debe realizar toda de manera excepcional por el mismo entorno.
- La publicación de aplicaciones debe realizarse por administradores de TI encargados.

#### **4.4.2.5. CLIENTE PLATAFORMA**

Citrix ofrece varias versiones de clientes XENAPP 6.5 (formalmente denominado software de cliente ICA)

#### **Cientes de XENAPP 6.5**

En esta sección se detallan las distintas versiones del cliente Windows y java de XENAPP 6.5. Adicionalmente, también se describe el cliente streaming, el cual es necesario para proveer la funcionalidad de desktop streaming.

- **Windows: Cliente Program Neighborhood**

El cliente Program Neighborhood cuenta con una interface que permite a los usuarios definir las aplicaciones a las cuales desean conectarse, personalizar las conexiones y configuraciones. Este cliente, como instalador, es más pesado y el más complejo para la configuración de los usuarios.

- **Windows: Cliente Program Neighborhood Agent**

El cliente Program Neighborhood Agent permite a los usuarios acceder a las aplicaciones publicadas desde el menú de inicio del escritorio, siguiendo la ruta Inicio → Programas, o sea que aparecen integradas al desktop del usuario, haciendo difícil distinguir si las aplicaciones se ejecutan localmente o a través de XENAPP 6.5. Detrás de este escenario, el cliente Program Neighborhood Agent utiliza Web Interface para proveer la lista dinámica y la configuración centralizada de las aplicaciones publicadas en Xenapp de la granja.

- **Windows: Ciente Web**

El cliente Web solo incluye componentes necesarios de acceso a la granja de XENAPP 6.5 a través de un explorador web direccionado a un site definido por Web Interface. Los ajustes de la configuración son controladas por el

administrador. Este cliente puede ser distribuido usando la interface web del sitio Web Interface.

- **Cliente para Java**

El cliente de Java es un applet que no deja huella de instalación, sin embargo, los usuarios deben poder descargar los applets de Java que se requieran para este cliente.

- **Cliente Streaming**

Para las aplicaciones que son entregadas a los usuarios usando streaming, el cliente Streaming debe estar presente en la máquina. La instalación se realiza separadamente del cliente Web o el cliente Program Neighborhood Agent. Mediante la instalación del paquete cliente de streaming tambien se incluye el cliente Program Neighborhood Agent.

La instalación del cliente de XENAPP ahora funciona con usuarios que no son administradores, permitiendo que sea instalado en el perfil del usuario, aunque éste no cuente con derechos administrativos para instalar software. Así, sin importar el medio usado, los permisos administrativos no representan obstáculo para la instalación. Adicionalmente, el cliente de Citrix soporta sistema operativo Windows XP, tanto el cliente de Xenapp como el cliente Streaming.

### **Punto de Decisión**

- Tipo de dispositivos: Son PCs y Thinclients en su gran mayoría los que usan los usuarios
- Sistemas operativos : Usuarios tienen WINDOWS 7 y Window XP
- Numero de usuario planeados: 600 usuarios, Se planea brindar servicio a 600 usuarios nominales.
- Usuarios concurrentes: 600 máximos, Se estima que el ambiente atenderá 600 usuarios concurrentes máximo.
- Responsabilidad mantenimiento del software de Cliente: Help Desk
- Tipo de Conexión: WAN, en su gran mayoría, La mayoría de los usuarios se conectan vía WAN, por enlaces MPLS.
- Autenticacion: Active Directory :Dominio de la empresa.

#### **4.4.2.6. SISTEMA OPERATIVO**

XENAPP 6.5 ha sido diseñado para sistemas operativos a partir de Windows Server 2008 con Service Pack 1 en adelante. Existen diferentes métodos para hacer más seguro y administrar mejor el sistema operativo. Citrix incluye la plantilla “icaclient.adm” para mejorar la administración de algunas configuraciones del sistema operativo. Además, como herramientas de terceros, Microsoft provee varios métodos y herramientas para ejecutar tareas tales como:

- **Access Control Security:** Permite dar seguridad por cada folder y archivo creado.
- **Security Configuration Manager:** Es un MMC snap-in que habilita ajustes de configuración de seguridad, políticas, y/o plantillas.
- **Authorization Manager:** Reglas de autorización basadas en APIs que son aplicadas a los programas instalados.
- **Software Restriction Policies:** Políticas de grupo relacionadas con el software.

Para mantener la homogeneidad del entorno, y que conduzca a una consistencia y estabilidad de la granja, es una buena práctica usar un procedimiento automatizado de construcción de servidores. La construcción automatizada de servidores puede ahorrar muchas horas de trabajo cuando se despliegan servidores nuevos, cuando se reconstruyen servidores problemáticos o cuando se hacen pruebas de requerimientos específicos. El proceso de construcción automatizado de servidores se basa típicamente en la construcción de servidores desde la configuración inicial del hardware hasta la instalación de XENAPP 6.5, el cual puede estar basado bajo un determinado sistema de clonación o mediante el uso de scripts específicos. En el caso específico de clonación, se pueden clonar los servidores con todas sus aplicaciones instaladas y funcionando. Es el método más rápido de armar servidores pero requiere una preparación previa del servidor que servirá como modelo.

#### **Punto de Decisión**

- Operating System Platform : Windows Server 2008 Standard Edition
- Operating System Service Pack Level: Service Pack 1

- Drive Partitions: C:\ 64 GB – Sistema, D:\ 6 GB- PageFile (Se usarán dos particiones, una para sistema operativo y otra para Page file.)
- Operating System Hotfixes and Updates :version mas actual
- Disabled Windows Services: La configuración por defecto es la más adecuada.
- **AntiVirus Software:** Symantec Endpoint Protection
- Access Control Permissions: Se utilizan por defecto

#### **4.4.2.7. ENTORNO IMPRESIÓN**

La impresión es un aspecto muy importante en el ambiente de XENAPP 6.5 y debe ser transparente para los usuarios. XENAPP 6.5 contiene funcionalidades mejoradas que permiten una impresión más eficiente, una de las nuevas mejoras es la introducción de un innovador driver universal basado en un servicio de Windows con un nuevo proceso de impresión que reduce significativamente el tamaño de los archivos en el spooler.

XENAPP 6.5 tiene la capacidad de utilizar de utilizar impresoras de red o autocreadas, las impresoras de red son aquellas que se importan de un servidor de impresión directamente del Directorio Activo, mientras que las impresoras autocreadas son aquellas impresoras que el usuario tiene dadas de alta en su máquina y son mapeadas cuando el usuario establece una sesión ICA.

Por otra parte una impresora de red autocreada se define como aquella impresora de red cuyo tráfico es enrutado a través de una sesión ICA.

La mayoría de las opciones de configuración de impresoras se realizan por medio de políticas, estas incluyen lo siguiente: Sesiones de impresión, auto creación de drivers de impresión, enrutamiento de trabajos, auto-instalación de drivers nativos, y drivers universales.

Los drivers de impresión determinan la forma en que los trabajos son enviados a los dispositivos de impresión, existen varios tipos los cuales se muestran a continuación:

- **Drivers Nativos**

Son aquellos drivers incluidos en el sistema operativo Microsoft Windows o suministrados por el fabricante. Este tipo de drivers habilitan de forma

completa las capacidades de los dispositivos de impresión como tamaños especiales de papel o resolución de colores. Estos drivers deben ser replicados a todos los servidores de la granja para asegurarse que cuenten con los mismos drivers preinstalados. En general es mas recomendable usar los que vienen incluidos en el sistema operativo ya que garantizan que fueron probados en Terminal Server y no causan problemas. Los driver propios del fabricante deben ser probados en servidores de pruebas, tratando de estresarlos con alguna herramienta como la Citrix StressPrinters antes de instalarlos. Esta herramienta se encuentra en el sitio "MyCitrix".

- **Mapeos de Drivers**

Estos son drivers que pueden ser substituidos por otros similares, por ejemplo, el driver de la impresora Hewlett-Packard laser Jet 4 puede ser fácilmente substituido por el de la impresora Hewlet-Packard Laser Jet 4L, con esto es posible reducir el uso de drivers de impresoras utilizados en la granja, lo que a su vez provee una mayor estabilidad de los servicios de impresión.

- **Citrix Universal Print Driver**

Citrix incluye los drivers PCL4, PCL5c, y la nueva versión propietaria llamada Universal Print Driver. Estos drivers son compatibles con la mayoría de los dispositivos de impresión y pueden configurarse por medio de políticas para que puedan ser usados en caso de de que no se encuentren disponibles Native Drivers o Driver Mappings. Si este Driver Universal cumple con los requerimientos de impresión del cliente, se recomienda usar siempre esta opción.

- **Compatibility List**

Los administradores pueden designar que drivers específicos pueden o no ser instalados en la granja. Mediante esta lista se controla mucho mejor cuales Drivers ya han sido probados y cuales nó. Xenapp Server permitirá que se instalen automáticamente los drivers habilitados en esta lista.

- Las decisiones que se detallan a continuación han sido tomadas en base a un grupo selecto de usuarios que trabajarán solamente con el Driver

Universal de Citrix, debido a que la plataforma de impresión, en su mayoría, estará basada a un driver de impresión de terceros, ThinPrint.

#### **Punto de Decisión**

- Impresoras Soportadas: Existe gran variedad de impresoras cambiando por la necesidad, Los usuarios cuentan con impresoras de red y locales.
- Servidores de Impresión: Actualmente existe 2 servidores

#### **4.4.2.8. BASE DE DATOS**

El Data Store es uno de los componentes más importantes en la infraestructura del ambiente de XENAPP 6.5, dado el impacto que este componente tiene en términos de criticidad, estabilidad y escalabilidad de las operaciones de la granja.

El Data Store proporciona un repositorio de la información persistente de la granja para que pueda ser usada como referencia por los servidores miembros de la misma. El Data Store retiene la información que persiste dentro del ambiente incluyendo lo siguiente:

- Configuraciones de aplicaciones publicadas.
- Configuración de servidores.
- Cuentas de administrador de XENAPP 6.5.
- Relaciones de confianza.
- Configuración de impresoras.

Los servidores miembros de la granja acceden al Data Store en busca de información en las siguientes situaciones:

- Cuando son reiniciados.
- Cuando se reinicia el servicio IMA (Independent Management Architecture).
- Durante el intervalo de sincronización del Data Store (Por default cada 30 minutos).

Pruebas realizadas en Citrix han demostrado el poder de procesamiento del servidor de base de datos es el principal cuello de botella para el Data Store siendo las siguientes variables las que tienen mayor impacto en su escalabilidad y utilización del CPU.

- Número de Objetos en la granja.
- Alta frecuencia de poleo del local host cache.
- Alta frecuencia de adición o remoción de servidores de la granja.

#### 4.4.3. ALCANCE DEL PROYECTO

El resultado final del proyecto es la instalación y configuración de la infraestructura virtual, se habrá alcanzando en base a los siguientes hitos:

Instalación y configuración de todos los elementos de la plataforma de servidores de aplicaciones basada en Xenapp 6.5 que pueda dar servicio a 650 usuarios concurrentes.

Instalación, configuración publicación de los siguientes aplicativos:

#### SISTEMAS INHOUSE

- SCODNET
- SAP
- PCP

#### OFFICE 2010 X32

- Word
- Excel
- Power Point
- Outlook

#### NAVEGADOR

- Chrome

Despliegue de la plataforma para todos los dispositivos de usuario.

#### 4.4.4. CASOS DE USO

Nº Req	REQUISITOS
	Funcionales
1.	Plataforma de gestión centralizada
2.	Compatibilidad con gran variedad de aplicaciones (nuevas , antiguas)
3.	Usuarios con acceso simplificado a aplicaciones virtuales
4.	Usuario puede desplegar aplicativos de alta calidad de imagen (mejora de

	rendimiento de los gráficos)
5.	Ejecución de aplicaciones no instaladas en terminales (PC, Thinclient, etc)
6.	Mantener las personalizaciones hechas por los usuarios en las aplicaciones
7.	Seamless (transparencia de cara al usuario entre una aplicación local y una aplicación publicada)
8.	Interoperabilidad entre aplicaciones de la plataforma y las locales
9.	Autenticación integrada (Single Sign On)
10.	Usuarios deben tener acceso a carpeta local privada y carpeta comun
11.	Impresión desde cualquier impresora
	<b>NO FUNCIONALES</b>
12.	Aplicaciones de virtualización
13.	Política de acceso individualizado
14.	Gestión de publicación de aplicativos sencillo
15.	Separa la aplicación desde el sistema operativo
16.	Soporte para streaming y fuera de línea Despliegue
17.	Administración basada en roles
18.	Roaming user profile support
19.	Capacidad de publicación de las aplicaciones hacia internet de forma segura.
20.	Sistema escalable.
21.	Alta disponibilidad de todos los elementos de la plataforma

	TECNICOS
22.	Compatible con Windows Server 2008 (TS) 64-bit (corporativa basada en Datacore SanSymphony 8. RT5. Compatibilidad del cliente de la plataforma con Windows 2000, XP y 7.)
23.	Alta disponibilidad y redundancia integrada en Active Directory (AD)
24.	Data store funciona en MicrosoftSQL
25.	Integración con el servidor de Base de Datos basado SQL Server 2008 R2.
26.	Application delivery using -8streaming-9 Https-7-s protocol

Tabla N° 4.6: Casos de uso (Elaboración propia)

#### 4.4.5. DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS

##### **RQ1:** Plataforma de gestión centralizada

La plataforma debe permitir realizar procesos de administración de forma centralizada, realizar acciones como publicar aplicativos, administrar balance de servidores, administrar grupos de trabajo, administrar zonas de trabajo, controlar permisos a usuarios, controlar acceso a usuarios, administrar performance del entorno.

##### **RQ2:** Compatibilidad con gran variedad de aplicaciones (nuevas, antiguas)

La solución debe permitir instalar y publicar aplicaciones de mismo tipo pero de diferentes versiones

##### **RQ3:** Usuarios con acceso simplificado a aplicaciones virtuales

EL usuario debe poder ingresar a sus aplicativos de manera rápida y de forma sencilla. No debe contar con complicaciones de acceso y en caso de fallos se le debe proveer de una solución de acceso rápido.

##### **RQ4:** Usuario puede desplegar aplicativos de alta calidad de imagen

Usuario debe percibir performance de aplicativos con alta definición en cualquier dispositivo, en cualquier red que sea igual o superior a la de un espacio de trabajo tradicional.

**RQ5:** Ejecución de aplicaciones no instaladas en terminales (PC, Thinclient, etc)

El sistema deber permitir ejecutar aplicaciones desde el servidor y mostrarlas en los terminales como si fuesen aplicativos locales.

**RQ6:** Mantener las personalizaciones hechas por los usuarios en las aplicaciones

Los usuario pueden ingresar a un aplicativo y realizar sus personalización y a la siguiente sesión se debe mantener las mismas características de la última sesión ingresada.

**RQ7:** Seamless (transparencia de cara al usuario entre una aplicación local y una aplicación publicada)

Usuario debe percibir las aplicaciones como si estuviesen instaladas localmente.

**RQ8:** Interoperabilidad entre aplicaciones de la plataforma y las locales

Las aplicaciones se deben poder comunicar entre si en caso necesario. Operaciones de copiar/pegar, apertura de una aplicación desde otra, etc. Deben ser posibles ejecutarlas de forma transparente ya sea entre propias aplicaciones publicadas en la Solución como entre aplicaciones remotas y locales.

**RQ9:** Autenticación integrada (Single Sign On)

El sistema debe permitir autenticarse solo una vez cuando ingrese a su equipo local, luego de eso automáticamente deben reconocer los aplicativos al usuario y ya no deben pedir nuevamente otra autenticación al ingresar a alguno de ellos.

**RQ10:** Usuarios deben tener acceso a carpeta local privada y carpeta común

El usuario debe poder acceder a una carpeta personal de 10GB donde pueda almacenar su información confidencial y poder acceder a cualquier carpeta de común acceso previa autorización.

**RQ11:** Impresión desde cualquier impresora

El usuario debe poder imprimir desde cualquier impresora instalada o registrada localmente en cualquiera de los aplicativos virtualizados que estén asignados en su entorno local del usuario. La configuración que se dé a la impresora local debe mantenerse en la opción de los aplicativos.

## **NO FUNCIONALES**

### **RQ12: Aplicaciones de virtualización**

El aplicativo debe ser capaz de publicar aplicativos de forma virtual.

### **RQ13: Política de acceso individualizado**

El administrador debe poder personalizar las políticas de acceso de cada usuario, de tal que todos los usuarios no tenga los mismas restricciones y nivel de seguridad. Tratando de reducir el riesgo de pérdida de datos o intrusión mediante conexiones inseguras.

### **RQ14: Gestión de publicación de aplicativos sencillo**

La plataforma debe permitir publicar aplicativos de manera sencilla a todos los usuarios de forma rápida y en poco tiempo. Que el usuario pueda percibir el cambio con solo realizar una conexión nueva.

### **RQ15: Separa la aplicación desde el sistema operativo**

La plataforma debe permitir mostrar aplicativos con la misma interfaz y características independientemente del sistema operativo del cliente.

### **RQ16.- Soporte para streaming y fuera de línea Despliegue**

Tecnología de virtualización de aplicaciones permite que las aplicaciones se transmitan desde una ubicación centralizada a un entorno de aislamiento en el dispositivo de destino donde se ejecutarán.

### **RQ17.- Administración basada en roles**

Mantener nivel de seguridad en roles, para permitir configurar permisos con mucho más detalle a medida que la implementación adquiere complejidad.

### **RQ18.- Roaming user profile support**

Capacidad para iniciar sesión en cualquier ordenador de la misma red y acceder a sus documentos y tener una experiencia coherente de escritorio.

### **RQ19.- Capacidad de publicación de las aplicaciones hacia internet de forma segura.**

Deben existir protocolos y niveles de seguridad en todo entorno de acceso.

### **RQ20.- Sistema escalable.**

La solución debe ser capaz de ampliarse según las necesidades. Conforme vaya aumentando la carga del sistema; ya sea por número de usuarios, número de

aplicaciones publicar o mayores necesidades de las propias aplicaciones, será necesario que la solución se pueda ampliar añadiendo más recursos.

**RQ21.-** Alta disponibilidad de todos los elementos de la plataforma Técnicos.

**RQ22.-** Compatible con Windows Server 2008 (TS) 64-bit (corporativa basada en Datacore SanSymphony 8. RT5. Debe ser compatible con los sistemas operativos Windows Server 2008 x64, y Windows 2000, XP y 7.

**RQ23.-** Alta disponibilidad y redundancia integrada en Active Directory (AD)  
Debe ser compatible con Active Directory (AD) de la empresa

**RQ24.-** Data store funciona en MicrosoftSQL  
Debe ser compatible con MicrosoftSQL

**RQ25.-** Integración con el servidor de Base de Datos basado SQL Server 2008 R2.

**RQ26. -** Application delivery using -8streaming-9 Https-7-s protocol  
Debe ser compatible en publicaciones WEB con Https.

#### **4.5. DISEÑO**

Esta etapa diseñara la arquitectura y los procesos operativos requeridos para implementar y mantener el entorno de producción xenapp6.5 que de un soporte a 600 usuarios. Las áreas que tendremos que fijar especial interés, quedarán establecidas en XenApp, el Acceso, la seguridad y la infraestructura de integración.

En la fase de diseño se realizaron diversas sesiones interactivas en colaboración con La empresa para revisar las diferentes alternativas de diseño a implementar, con base en estas sesiones la arquitectura descrita a lo largo de este documento representa las decisiones de tomadas en conjunto con Electrodata SAC a lo largo del proyecto. El documento de Arquitectura implementada se encuentra organizado de la siguiente manera:

#### **Secciones del Documento**

##### **Arquitectura de XENAPP 6.5**

Arquitectura de Xenapp Server Esta sección define la configuración implementada en la granja de servidores así como las zonas requeridas basándose en los

	requerimientos actuales además de las futuras expansiones. Se tomó en cuenta decisiones relacionadas con la granja(s), zona(s), data colector(es), escalabilidad, tolerancia a fallas y factores geográficos.
Configuración del Data Store	Esta sección define la configuración del Data Store y del servidor de licenciamiento. Elementos tales como software de base de datos, hardware de almacenamiento, dimensionamiento, localización, redundancia, respaldo y métodos de acceso.
Arquitectura de Impresión	Esta sección define la arquitectura de impresión para el ambiente de XENAPP 6.5, en esta se detalla elementos tales como auto-creación de impresoras, impresoras de red y controladores de impresoras (incluyendo el Universal Print Driver).
Entorno de los Clientes	Esta sección describe las características de los dispositivos finales, incluyendo sistema operativo, tipo de conexiones y proceso de inicio de sesión. Se discuten también detalles como el tipo de cliente de XENAPP 6.5 y sus versiones, así como el mecanismo de despliegue para el mismo.
<b>Entrega de Aplicaciones</b>	
Aplicaciones	Esta sección detalla las aplicaciones que serán accesibles mediante la granja de Xenapp Server, se incluyen las aplicaciones centrales y sus dependencias, adicionalmente se discute la configuración de Virtual IP y Application Isolation.
Diseño de la Integración de Aplicaciones	Esta sección describe los mecanismos que se usarán para hacer las aplicaciones disponibles a los usuarios incluyendo Streaming e Installation Manager. Se discute también cómo serán presentadas las aplicaciones a los usuarios.
Acceso a las Aplicaciones	Esta sección describe cómo serán accedidas las aplicaciones por los usuarios así como la seguridad asociada a dichas conexiones. Se incluye la configuración de Web Interface y Secure Gateway
<b>Infraestructura</b>	
Hardware de Servidores	Se detallan las especificaciones del hardware de servidores y sus proveedores. Se discuten también adaptadores de acceso remoto y herramientas de monitoreo de hardware.

Sistema Operativo y Seguridad	Descripción del Sistema Operativo de los servidores Citrix, así como los ajustes de configuración y herramientas que optimicen el performance y la seguridad. Se discute también el procedimiento de construcción de los servidores.
Configuración del Licenciamiento	Se describe la configuración del servidor de licenciamiento Citrix. Se definen elementos como el sistema operativo, ubicación y hardware. Adicionalmente, se discute la ubicación de la consola de administración del licenciamiento.
Servicio de Directorio	Esta sección describe la integración de los servicios de directorio con el entorno de XENAPP 6.5. Se incluyen detalles para la asignación de Unidades Organizacionales y el licenciamiento de Terminal Services.
Administración de perfiles y políticas	Esta sección delinea las diferentes opciones de perfiles de Terminal Services y las recomendaciones de Electrodata SAC para su implementación. Se discuten también las GPO's (Group Policy Objects) específicos para Terminal Services.
Topología de Red y Seguridad	Esta sección define la topología de red, requerimientos y consideraciones de recursos de red para la granja de Xenapp. Requerimientos de LAN y WAN, puertos, resolución de nombres y monitoreo de red son temas que se discuten también.

Tabla N° 4.7: Resumen de diseño de Arquitectura (Elaboración propia).

#### **4.5.1. INFRESTRUCTURA**

##### **4.5.1.1. ARQUITECTURA DE SERVIDORES**

A continuación se describen las configuraciones de hardware disponibles para crear los servidores virtuales:

#### **SERVIDOR DATACOLLECTOR, DATASTORE, LICENSE SERVER Y WEBINTERFACE**

la empresa se encuentra consolidando gran parte de sus servidores y es por esta razón que el cliente ha proporcionado para la implementación del proyecto servidores Blade del mismo de iguales características.

La cantidad de servidores que se utilizó fue el siguiente:

- 01 Servidor Blade 1 - DataStore + DataCollector + Web Interface + Licensing Server.
- 05 Servidores Blade 1 – Granja Xenapp solamente con aplicaciones .Net.
- 05 Servidores Blade 1 – Granja Xenapp solamente con aplicaciones Office.

#### 4.5.1.2. SISTEMA OPERATIVO Y SEGURIDAD DE SERVIDORES

Esta sección define el sistema operativo de los servidores XENAPP 6.5, así como la configuración y las herramientas que optimizan la seguridad del mismo. También se detalla el proceso de construcción de los servidores.

PUNTO DE DECISIÓN	DECISIÓN	JUSTIFICACIÓN
Operating System Platform	Windows Server 2008 R2 Standard	Es la plataforma más adecuada para la empresa
Operating System Service Pack Level	Service Pack 1	Es lo más actualizado para esta plataforma.
Operating System Hotfixes and Updates	11.3.7	Se detalla la lista de Hofixes de sistema operativo hasta la fecha que proveen la seguridad mínima necesaria en el ambiente.
Server Build Process	Rapid Deployment	Se ha utilizado el método de clonación de servidores.
Drive Partitions	C:\ 64 GB - Sistema D:\ 6 GB- PageFile	Se usarán dos particiones, una para sistema operativo y otra para Page file.
Pagefile Configuration	Disco D:\ Tamaño: 4096 MB	Este es el tamaño óptimo del Page file para La empresa.
Microsoft Security Templates	Ninguno	No es necesario.
Disabled Windows Services	Ninguno	La configuración por defecto es la más adecuada.
Access Control	Por defecto	Se usarán los permisos por defecto que vienen

Permissions		al instalar el sistema operativo, es lo más recomendado para la empresa.
AntiVirus Software	McAfee VirusScan Enterprise 8.5.0i – Parche	Es la versión empresarial que usa la empresa.
Anti-Virus Software Update Frequency	Diaria	Es la política empresarial de La empresa.
Configuración del Antivirus	Solo se buscarán virus en tiempo real en Lectura y a ciertos tipos de archivos.	Todos los servidores de la granja Xenapp tendrán una configuración de antivirus especial, que no buscará en todos los archivos en lectura y en escritura, sino solamente algunos tipos de archivos más propensos a infectarse y en lectura únicamente. Esto provee un excelente rendimiento y una seguridad adecuada.

Tabla N° 4.8: Diseño de sistema operativo y seguridad de servidores (Elaboración propia).

## SERVIDOR DATA STORE Y DATACOLLECTOR

Las políticas de exclusión aplicadas a este servidor son las mismas que las aplicadas a los servidores XenApp6.5 a excepción de las aplicaciones Office y Core, que no se encuentran en este server. Adicionalmente incluir dentro de las exclusiones de McAfee, solo para el servidor SERVER080, servidor de Base de Datos de la granja, la siguiente subcarpeta. : C:\Program Files\Microsoft SQL Server

### 4.5.1.3. CONFIGURACIÓN DE LICENCIAMIENTO

Esta sección define la configuración del Servidor de Licencias de Citrix. Se definen elementos tales como el sistema operativo, la ubicación y el hardware relacionado con el servidor de licencias. Además, se detalla la ubicación de la Consola de Administración de Licencias.

PUNTO DE DECISIÓN	DECISIÓN	JUSTIFICACIÓN
Versión	License xenapp 6.5	Se debe usar la version incluida en xenapp 6.5
Nro of License Servers	1 Solo	Se configurará un solo License Server
Type of Licenses	Advanced	Las licencias que posee La empresa son Advanced
Number of	600 licencias	El cliente adquirió 600 licencias

Licenses		
Platform	Windows IIS	El servidor de licencias está basado en Windows IIS, compartiendo el servidor Data Collector y Data Store.
Operating System	Windows Server 2008	Toda la granja está usando Windows 2008.
Location(s)	la empresa Lima, junto a los demás servidores de la granja	Lógicamente y físicamente estará ubicado junto con los demás servidores de la granja.
Console Administrative Rights	Sever080	Esta es la lista de usuarios que tendrán permisos de administrar las licencias y emitir reportes de uso de licencias.
Console Location	Servidor Server080	La consola estará instalada en el mismo servidor de licencias.
Port (License Manager Daemon)	Puerto 27000 de TCP.	Es la configuración por defecto y es lo óptimo para este ambiente.
Port (Citrix Vendor Daemon)	Random	Es la configuración por defecto y es lo óptimo para este ambiente.
Console Communication Port	Puerto TCP 8082	Es la configuración por defecto y es lo óptimo para este ambiente.

Tabla N° 4.9: Diseño de configuración de licencias (Elaboración propia).

El servidor de licencias se comparte con el servidor Data Collector para optimizar el uso de hardware. Se debe usar un License Server version 4.5. En ese mismo servidor estará instalada la consola de administración de licencias. La reportería de uso de licencias estará habilitada para que se puedan emitir reportes de uso de licencias. El Cliente adquirió 639 licencias Advanced.

Como redundancia para las licencias, cualquier otro servidor de la granja puede servir como servidor de licencias por 30 días en caso de caída del mismo. No se requiere intervención del administrador ya que automáticamente los servidores detectan la caída del license Server y se preparan para trabajar automáticamente por 30 días, dando tiempo a reparar el servidor caído.

#### 4.5.1.4. SERVICIOS DE DIRECTORIO

Esta sección define la integración de los Servicios de Directorio con el entorno de XENAPP 6.5. Proporciona detalles de la configuración de OU's (Unidades Organizacionales) y del licenciamiento de Terminal Services.

<b>PUNTO DE DECISIÓN</b>	<b>DECISIÓN</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
Directory Service Type	Microsoft Active Directory	Toda la plataforma está integrada al Active Directory de La empresa.
Domain Membership	Doman.global.gcn.local	Es el nombre de dominio al cual están integrados los servidores.
Name of OU for Xenapp6.5 Servers	Servers\Servidores Citrix CD	Esta es la OU donde residen todos los servidores Citrix.
User Group Membership	Authenticated Users	Los usuarios serán incorporados a los grupos correspondientes para que puedan acceder a esas aplicaciones.
Terminal Services License Server(s)	Servidor de Server002	En este servidor la empresa ha instalado las licencias terminal server
Type of Licenses	Por usuario	Se usará licenciamiento por usuario, debido a que los usuarios de la empresa trabajan en turnos rotativos y pueden conectarse desde cualquier desktop que la empresa les proporcione.
Number of Terminal Services Client Access Licenses	1000 licencias	La empresa ha instalado 1000 licencias de Terminal Server.

Tabla N° 4.10: Diseño de servicio de directorio (Elaboración propia).

La empresa ha creado los grupos de usuarios para la publicación de las aplicaciones ordenado por Centro de Distribución (CD). Ejemplo:

<b>GRUPO ACTIVE DIRECTORY</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Usuarios CITRIX G1	Grupo para usuarios de CD Lima, quienes ingresarán a las aplicaciones publicadas en los servidores que trabajan con Driver Universal de Citrix
Usuarios CITRIX G2	Grupo para usuarios de CD Lima, quienes ingresarán a las

aplicaciones publicadas en los servidores que trabajan con ThinPrint

Tabla N° 4.11: Diseño de grupos de usuario AD (Elaboración propia).

El nombre del grupo irá variando según la CD que se necesite migrar a la plataforma de producción, si es CD de Comas, el nombre del grupo que la empresa ha creado es:

- Usuarios CITRIX G1
- Usuarios CITRIX G2

Cada aplicación estará publicada para el grupo correspondiente. De esta manera se puede administrar la publicación de aplicaciones fácilmente sin incorporar grandes listas de usuarios en la publicación.

#### 4.5.1.5. ADMINISTRACIÓN DE POLÍTICAS Y PERFILES

Esta sección define las diferentes opciones para el profile de Terminal .Además de los perfiles de usuarios, también define las GPOs (Group Policy Objects), incluyendo las GPOs específicas para Terminal Services.

PUNTO DE DECISION	DECISION	JUSTIFICACION
Terminal Services Profile Type	Mandatorio – Servidores App Office Local – Servidores App .Net	Perfil Mandatorio para los usuarios que acceden a las aplicaciones Office.  Perfil Local para los usuarios que acceden a las aplicaciones que trabajan con aplicaciones .Net.  En cada logon las políticas locales de los servidores con aplicaciones office harán las modificaciones necesarias para la configuración de la sesión de cada usuario.
Terminal Services	Mandatorio: \\Doman\server01\profilemanage	El usuario contará con un perfil específico dependiendo a que

Profile	r	servidor de aplicaciones ingrese.
Location	Local: \\Documents and Settings\%username%	
Services Home Directory	F:\ mapeado a \\Doman\server01\profile\%usern ame%	Este es el repositorio de los directorios Home de los usuarios.
Folder Redirection	Application Data: \\Doman\server01\ProfileManage r\%USERNAME%\Application Data My Documents: \\Doman\server01\profiles\%US ERNAME%\Desktop Desktop: \\Doman\server01\Profiles\%US ERNAME%\My Documents	Es necesario la aplicación de estas políticas para el correcto funcionamiento de las aplicaciones de La empresa.  El redireccionamiento de la carpeta Application Data se ubica en una ruta diferente por seguridad de la información.
Group Policy Objects	Default Domain Policy PE-Default_Map_Drives PE-Hide_Local_Disk_Server PE-Office PE-Redirect_Folders	Esta es la lista de políticas aplicadas en la OU de servidores Citrix.
GPOs Enabled with Loopback	PE-Hide_Local_Disk_Server Modo Replace	Esta es la única política de tipo <i>Loopback</i> , la misma está aplicada de forma <i>Replace</i> .
Local Group Policy Objects	UserProfileManager	Es es la única política que se aplica localmente para los servidores que manejan aplicaciones Office.

Tabla N° 4.12: Diseño de Administración de políticas y perfiles (Elaboración propia).

## **4.5.2. ARQUITECTURA DE LA PLATAFORMA**

### **4.5.2.1. GRANJAS, ZONAS Y POLÍTICAS DE XENAPP 6.5**

Esta sección define la implementación de la granja de servidores así como las zonas basándose en los requerimientos actuales así como de las futuras expansiones. Se han tomado decisiones relacionadas con la granja(s), zona(s), data colector(s), escalabilidad, tolerancia a fallas y factores geográficos.

En función de los requerimientos identificados para el acceso a aplicaciones se determinó la configuración de una sola granja de servidores que está alojada en el site local del cliente ubicado geográficamente en Lima, debido a que en esta localidad se encuentran los servidores aplicativos y de mensajería de La empresa, de esta manera, se logrará un mejor desempeño de las aplicaciones así como un mejor aprovechamiento del ancho de banda.

Se cuenta con 10 servidores miembro de la granja Xenapp 6.5 los cuales están conectados a los mismos switches de red que los servidores corporativos.

Las siguientes tablas describen las opciones de configuración a nivel granja así como las políticas de Xenapp 6.5 Server que requieren de un ajuste diferente al establecido durante la instalación de Xenapp 6.5 Server en la granja, las opciones descritas se especifican con miras a optimizar el desempeño de las aplicaciones publicadas en Xenapp 6.5 Server considerando los actuales requerimientos de ancho de banda de La empresa, así como la situación geográfica de las oficinas que accederán a las aplicaciones; de igual manera se consideran los requerimientos de acceso de los clientes a desplegar:

<b>Punto de Decisión</b>	<b>Decisión</b>	<b>Justificación</b>
Número de Granjas	Una sola granja de servidores Xenapp 6.5 ubicada en el Data Center de la empresa	Siguiendo los requerimientos de acceso de La empresa se instaló una única granja dentro en el Data Center de la empresa. La granja atenderá aproximadamente a 600 usuarios.  Aunque fuera del alcance de este

		proyecto, se recomienda se mantenga una la granja de pruebas, utilizada para la etapa de la Prueba de Conceptos o desarrollo, separada de la granja de producción.
Configuraciones de la Granja(s)	Descrita en las tablas de configuración de esta misma sección.	Las opciones de configuración a nivel granja se encuentran descritas en las tablas de la Sección 3.3 de este documento.
Número de Zonas	1 (una)	Debido a que se cuenta con una granja en una sola localidad se ha designado una sola zona para la granja.
Data Collector(s)	1 Data Collector	Debido al limitado número de servidores con que se cuenta al inicio del proyecto, el rol de Data Collector se asignó a un servidor de características similares a los servidores Xenapp 6.5 Server, debido a que comparte otros roles funcionales de la arquitectura. <b>Se recomienda dedicar exclusivamente un servidor a este rol cuando sea posible.</b> Por el momento este mismo servidor será compartido con la función de License Server, Web Interface y DataStore.
Evaladores de Carga	1 Avanzado	Se configuró un único evaluador

Aplicado a Servidores o Aplicaciones	Servidores únicamente	Todos los servidores de la granja cuentan con un único evaluador de carga avanzado. No se utilizará el balanceo por aplicación debido a la uniformidad del número de usuarios que acceden a las aplicaciones.
Hotfixes de Xenapp 6.5 Server	PSE450W2K3R02.msp PSE450R02WK3002.msp PSE450R02WK3007.msp PSE450R02WK3008.msp PSE450R02WK3010.msp PSE450R02WK3014.msp PSE450R02WK3036.msp PSE450R02WK3037.msp PSE450R02WK3040.msp AMC_xenappServer_4.6.1.zip	Este es el RollUp y la lista de Hotfixes que han sido instalados en todos los servidores Xenapp 6.5

Tabla N° 4.13: Diseño de la arquitectura granja (Elaboración propia).

#### 4.5.2.2. CONFIGURACIÓN DEL DATA STORE

Esta sección define la configuración del Data Store. Elementos tales como software de base de datos, hardware de almacenamiento, dimensionamiento, localización, redundancia, respaldo y métodos de acceso.

PUNTO DE DECISIÓN	DECISIÓN	JUSTIFICACIÓN
Plataforma	MS SQL Server 2005 Express	El cliente cuenta con una base de datos Corporativa Oracle, el cual cuenta con un sistema de validación sujeto al Sistema SOCS y cuya condición de acceso es renovar la contraseña de acceso cada 30 días. Este sistema de validación gestionaría el cambio manual y continuo de la cuenta de acceso del DataStore; actividad que no forma parte de la administración de los servicios de empresa.

		Para tal efecto se instalará la base de datos en un motor SQL 2005 Express con la previsión de tomar las medidas de seguridad del caso.
Ubicación	Site Principal la empresa en Lima Servidor Server080	Se encuentra en la misma localidad que el resto de la granja
Sistema Operativo	Windows Server 2008 Standard Edition SP2	Sistema operativo adecuado.
Administración	Personal que administra la granja Citrix	Los administradores de Citrix también administrarán la base de datos.
Estategia de Respaldos	Backup Full Semanal.	Se realizarán un Full Semanal los días 7, 14, 21 y 30 de cada mes. Serán almacenados por un mes en la ruta local del servidor Servr080: C:\DataStore_Backup\7th – Backup dia 7 del mes. C:\DataStore_Backup\14th – Backup dia 14 del mes. C:\DataStore_Backup\21th – Backup dia 21 del mes. C:\DataStore_Backup\30th – Backup dia 30 del mes.  Los respaldos serán extrídos por el administrador de gestión de backup de Empresa. Esto facilitará la recuperación en caso de una falla mayor en la base de datos o una corrupción; con esto se agilizara el tiempo de recuperación de la base de datos.

Autenticación	SQL, usando una cuenta SQL	La cuenta usada para la conexión con el data store debe de tener derechos de "adm_owner" para poder crear la base del data store, posteriormente puede ser usuario común. Usar una cuenta propia del SQL garantiza independencia de los problemas ocasionados por cambios de claves en el Active Directory. Para el caso del motor de dato, SQL 2005 Express crea la cuenta de acceso a la base de datos.
Nombre de la Base de Datos	BDADM	Este es el nombre de la base de datos del DataStore.
Tipo de Conexión	Named Pipes	Los datos de transmisión se realizarán usando conexión Named Pipes.

Tabla N° 4.14: Diseño de Data Store (Elaboración propia).

#### 4.5.2.3. ARQUITECTURA DE IMPRESIÓN

Esta sección define la arquitectura de impresión para el ambiente de XENAPP 6.5, en esta se detallarán elementos tales como auto-creación de impresoras, impresoras de red, y controladores de impresoras.

Para el grupo selecto de usuarios que trabajará con el driver de impresión de Citrix, se ha estimado lo siguiente:

- Se usará siempre impresoras autocreadas del Cliente con Universal Driver.
- Los usuarios imprimirán en la impresora que tengan predeterminada o seleccionando alguna de las impresoras que tenga autocreadas. De esta manera se provee una gran reducción de tráfico en los trabajos de impresión y compatibilidad con casi cualquier impresora sin necesidad de instalar drivers en los servidores.

<b>PUNTO DE DECISIÓN</b>	<b>DECISIÓN</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
Impresoras Soportadas	Todas las del usuario.	Los usuarios cuentan con impresoras de red y locales. Dadas las características del ambiente de la empresa cervecera se usará un Driver Universal de Citrix para todos los de usuarios conectados a la granja.
Servidores de Impresión	El ambiente de Citrix no los usará directamente	La empresa usará el mecanismo de impresión desde Citrix por impresoras auto creadas.
Impresoras Auto-Creadas	Todas	Se mapearán todas las impresoras que tengan dadas de alta los usuarios e imprimirán en la que tengan configurada por defecto.
Controladores Nativos	No se utilizarán a menos que sean indispensables	Solo se usará Citrix Universal Printer Driver.
Citrix Universal Print Driver	Si, en todos los casos.	Con esto se asegura que el usuario imprima prácticamente en cualquier impresora.
Plataforma de Controladores	Windows 2008	Windows 2008 es la plataforma donde se instalará todo el ambiente

Tabla N° 4.15: Diseño de la arquitectura de impresión (Elaboración propia).

#### **4.5.2.4. ENTORNO DE CLIENTES**

Esta sección define las características de los equipos de los usuarios, incluyendo el sistema operativo, los tipos de conexión y el acceso de usuarios. Además incluye detalles de las versiones, los tipos de clientes de XENAPP 6.5, y el mecanismo de despliegue.

Como resultado de los requerimientos de la empresa se ha implementado el software de cliente en todas las máquinas de usuarios:

<b>TIPO DE DISPOSITIVO</b>	<b>TIPO DE CLIENTE A INSTALAR</b>	<b>FORMA DE INSTALACIÓN</b>
PC's	Citrix ICA versión 13.0.0.6684	Manualmente

Tabla N° 4.16: Versión CITRIX Receiver (Elaboración propia).

Se ha compilado el instalador del cliente ICA con las opciones de configuración adecuadas para el entorno de la empresa. El instalador compilado está compuesto por los clientes de Citrix Program Neighborhood Agent y Web.

El instalador se ubica en la siguiente ruta: SERVER80\d\$ \Cliente 10.20\empresa.ms

<b>PUNTO DE DECISIÓN</b>	<b>DECISIÓN</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
Tipo de dispositivos	PC's –Thinclients.	Los usuarios usan este tipo de equipo en su gran mayoría.
Propiedad	Son todas de propiedad de La empresa	Todas son PC's Corporativas.
Sistemas operativos	Windows Embedded Standard	Los usuarios tienen Windows Embedded Standard
Numero de usuario planeados	600 usuarios.	Se planea brindar servicio a 600 usuarios nominales.
Usuarios concurrentes	600 máximos.	Se estima que el ambiente atenderá 600 usuarios concurrentes máximo.
Cientes Citrix que se instalarán	Citrix Program Neighborhood Agent	Solo se utilizará el cliente PNA, con servicio Pass-through al inicio de cada sesión.
Version	Ver 10.200	Se usará version 10.200, la más actual.
Instalacion del Cliente ICA	Manual	La empresa no posee una forma automática de instalar el Cliente.
Responsabilid	Help Desk	El grupo de soporte a usuarios son los

ade mantenimiento del software de Cliente		encargados de mantener el software de cliente Citrix.
Tipo de Conexión	WAN, en su gran mayoría	La mayoría de los usuarios se conectan vía WAN, por enlaces MPLS.
Tipo de Logon	Pass-through	Se usará validación Pass-through.
Autenticación	Active Directory	Active Directory, Dominio SAA

Tabla N° 4.17: Diseño de la arquitectura entorno clientes (Elaboración propia).

### 4.5.3. ENTREGA DE APLICACIONES

#### 4.5.3.1. APLICACIONES

Esta sección detalla como las aplicaciones se habilitarán a los usuarios. Adicionalmente, se detalla como las aplicaciones serán publicadas y presentadas.

La publicación de todas las aplicaciones se seguirá según la configuración detallada en el siguiente cuadro:

<b>PROPIEDAD RECURSO</b>	<b>CONFIGURACIÓN</b>
Name\ Display Name	Nombre de la aplicación
Name\ Application Description	Nombre de la aplicación
Type of Resource to Publish	Application
Application Type	Acceso desde el servidor
Server Application Type	Aplicación instalada
Server(s)	Todos los servidores
User(s)	Definido por grupos de AD
Program Neighborhood Settings\ Folder	App Cliente_Servidor
Access control	Permitir todas las conexiones
Client Options\ Encryption	Basic
Client Options\ Printing\ Start This Application without Waiting for Printers to be Created	Habilitado
Application Appearance\ Window Size	800x600
Application Appearance\ Colors	High Color (16-bit)
Application Appearance\ Application Startup Settings\	No configurado

Hide Application Title Bar	
Application Appearance\ Application Startup Settings\ Maximize Application at Startup	No configurado

Tabla N° 4.18: Diseño entrega de aplicaciones (Elaboración propia).

#### 4.5.3.2. DESPLIEGUE DE APLICACIONES

Esta sección detalla como las aplicaciones se habilitarán a los usuarios. Adicionalmente, se detalla como las aplicaciones serán publicadas y presentadas. La publicación de todas las aplicaciones se seguirá según la configuración detallada en el siguiente cuadro:

PUNTO DE DECISIÓN	DECISION	JUSTIFICACIÓN
Presentacion de la Aplicaciones	Integradas en el escritorio de la PC Local	Recomendado para la empresa.
Aplicaciones publicadas	Todas	Todas las aplicaciones han sido probadas en el piloto, por lo tanto todas se publicarán
Publicación de escritorio	Solo para administradores	Se publica solo para roles administrativos

Tabla N° 4.19: Diseño despliegue de aplicaciones (Elaboración propia).

#### 4.5.3.3. ACCESO DE APLICACIONES

Esta sección define como las aplicaciones serán accedidas y presentadas a los usuarios, así como la seguridad asociada a estas conexiones. Incluye los detalles de la configuración de Web Interface y Secure Gateway.

PUNTO DE DECISIÓN	DECISIÓN	JUSTIFICACIÓN
Versión	4.6.0	Es la versión más apropiada para la empresa
Lugar de	Sitio Interno, dentro de la red interna,	Será un sitio interno.

construcción	protegido con Firewalls	
Hardware	IBM BLADECENTER HS21 Procesador: Intel Xeon 2.33GHz Memoria Ram: 4GB Disco Duro: Sistema : C:\ - 30GB, Datos : D:\ - 30 GB, Page File : E:\ - 10 GB	Es el hardware es proporcionado por la empresa
Operating System	Windows Server 2008 Standard Edition – SP2	Es la versión más apropiada para la empresa.
Numero de Servidores	2 servidores: Server080, Server087	Es el hardware provisto por la empresa.
Redundancy	Modalidad Activo-Pasivo.	Se ha configurado un segundo servidor para que se active en caso de contingencia, el cual trabajará en modo Activo-Pasivo.
Site Type(s)	WebInterface y Agent	Estará disponible la opción del Site para Web y Agent.
URL	<u><a href="http://ctxempresa.Doman.americas.gcn.local">http://ctxempresa.Doman.americas.gcn.local</a></u>	Es el nombre definido por la empresa
IIS Site	<u><a href="http://ctxempresa.domain.americas.local/Citrix/AccessPlatform">http://ctxempresa.domain.americas.local/Citrix/AccessPlatform</a></u>  <u><a href="http://ctxempresa.domain.americas.local/Citrix/PNAgent">http://ctxempresa.domain.americas.local/Citrix/PNAgent</a></u>	Es el nombre definido por la empresa. IIS Site Access Platform para usuarios de dominio. IIS Site default.
Authentication	Access Platform Site: Explicito	Autenticación Explícita para usuarios de dominio.
Domain	Dominio permitido: Domain	Dominio que se tendrá

Designation		acceso.
Server Farms	la empresa _Produccion	Solo se accederá a la granja de producción.
Client-Side Proxy Settings	Configuracion cliente Browser	Automático es lo más recomendado para la empresa.
Reconnection	Reconexión durante el logon/ Sólo sesiones desconectadas. Botón de reconexión después de que el usuario ingrese / Sólo sesiones desconectadas.	Solo se conectarán las sesiones desconectadas.
Language	Lenguaje por default, Inglés	Por defecto se usará lenguaje inglés, pero si el usuario posee un PC en español la interfaz cambiará automáticamente a español.
Client Type	Cliente Web	Estos serán los clientes que se usarán para conectarse.
General Appearance	Configuración por defecto	Es lo más recomendado para la empresa SAA
Functionality	Web Interface para acceso a las aplicaciones publicadas	Web Interface Normal
Current Version	4.6.0	Se usará la última versión de Web Interface
Version	No se usará Secure Gateway	La empresa no usara Secure Gateway por encontrarse en la misma Wan Empresarial.

Tabla N° 4.20: Diseño acceso de aplicaciones (Elaboración propia).

Se describen las configuraciones para acceder a los Xenapp 6.5 Servers. Estas configuraciones proveen la configuración óptima basada en las necesidades de la empresa.

<b>CONFIGURACION DEL SITIO WEB INTERFACE</b>	<b>CONFIGURACIÓN</b>
Site Type	Access Platform Site
IIS Site	<u><a href="http://ctxempre.Doman.americas.local">http://ctxempre. Doman.americas.local</a></u>
Path	/Citrix/Access Platform
Set as the Default Page for the IIS Site	Por defecto
URL	<u><a href="http://ctxempre. Doman.americas.local">http://ctxempre. Doman.americas.local</a></u>
Use Site IIS Path	Por defecto
Configuration Source	Local
Servers Running the Configuration Service	Server080, XML 2020, Transport Type HTTP Server087, XML 2020, Transport Type HTTP
Authentication Settings	Built in – Active Directory
Server Farm	la empresa _Produccion
Servers	Citrix XML Service 2020
Server Port	Defecto: 2020
Transport Type	Defecto: HTTP
Use the Server List for Load Balancing	<b>Server080</b> , Server089
Bypass Failed Servers For	10 minutos
SSL Relay Port	No se usa
ICA Ticket Lifetime	200 seconds
Socket Timeout	1 minuto
Citrix XML Service Communication	1 minuto timeout y 5 intentos
Authentication Method	Explicito
Domain Restriction	Permitir dominios
Explicit Authentication Type	Windows
Domain Display	Hide Domain Display
UPN Restriction	Permitir cualquier sufijo UPN

Allow User to Customize Layout	Desmarcado
Number of Icon Columns	3
Allow User to Customize	Defecto: Habilitado
Header Logo Image URL	../media/
Display Site Logo	Habilitado
Display Footer	Habilitado
Branding Color	Azul
Launch Area Title Bar Background	Gris
<b>Color</b>	
Launch Area Title Bar Add Image URL	../media/greygrad.gif
Welcome Area Background Color	Gris
Welcome Area Text Color	Negro
Applications Types Available to Users	Remoto
Perform client detection at Logon	Deshabilitado
Client Availability	Cliente Nativo
Version Support	Versión 8 o posterior
Kiosk Mode	Modo Kiosko deshabilitado
User Preferences	Deshabilitado
Web Session Timeout	1 horas
Connection Performance	Todas las opciones desmarcadas
Window Size	Deshabilitada
PDA Settings	Deshabilitado tanto para Sincronización de PDA como para la sincronización personalizada de usuarios.
Windows Key Combinations on Keyboard	Solo cuando el escritorio en modo Full Screen
Client Name	Deshabilitado
Direct (users enter the Web Interface URL)	Habilitado
Diagnostic Logging	<b>Habilitado:</b> Log hasta 10 eventos duplicados cada 1 minuto
URL Used After Logoff	Uso de URL default de Web Interface

Citrix XML Service Communication	1 minuto timeout y 5 intentos
Site Type	Program Neighborhood Agent Site
IIS Site	Default Web Site
Path	/Citrix/PNAgent/
Set as the Default Page for the IIS Site	Deshabilitado
Use Site IIS Path	http://ctxempre.Doman.americas.local
Configuration Source	Local
Servers Running the Configuration Service	Server080, XML 2020, Transport Type HTTP Server087, XML 2020, Transport Type HTTP
Use the Server List for Load Balancing	Server080, Server089
Bypass Failed Servers For	10 minutos
ICA Ticket Lifetime	200 seconds
Diagnostic Logging	Habilitado: Log hasta 10 eventos duplicados cada 1 minuto
URL Used After Logoff	Uso de URL default de Web Interface
Citrix XML Service Communication	1 minuto timeout y 5 intentos
Explicit Authentication Type	Windows o NIS y nombre de usuario de dominio
Kerberos Authentication	Deshabilitado
Password Settings	Permitir al usuario guardar su password
Change Password	Permite cambiar su password cuando Expira contactando a Domain Controller directamente y con retorno a Xenapp 6.5 Server.
Custom Sizes	Definido al 95% del tamaño de pantalla del usuario
Client Resource Settings	High color (16-bit)
Workspace Control	Habilitado
Start Menu Control	Usar definido por la granja
Start Menu Display	Usar definido por la granja

<b>Start Menu Location</b>	Usar definido por la granja
<b>Desktop Shortcuts Control</b>	Usar definido por la granja
<b>Desktop Shortcuts Display</b>	Usar definido por la granja
<b>Desktop Shortcuts Folder</b>	Usar definido por la granja
<b>Notificación Área</b>	Mostrar aplicaciones en el área de notificación de Program Neighborhood
<b>Shortcut Removal</b>	Eliminar acceso directo creado por Program Neighborhood Agent cuando usuarios se desconectan de la sesión.
<b>Refresh Frequency</b>	Cada 6 Horas

**Tabla N° 4.21: Diseño configuración Web Interface (Elaboración propia).**

#### 4.5.4. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ARQUITECTURA

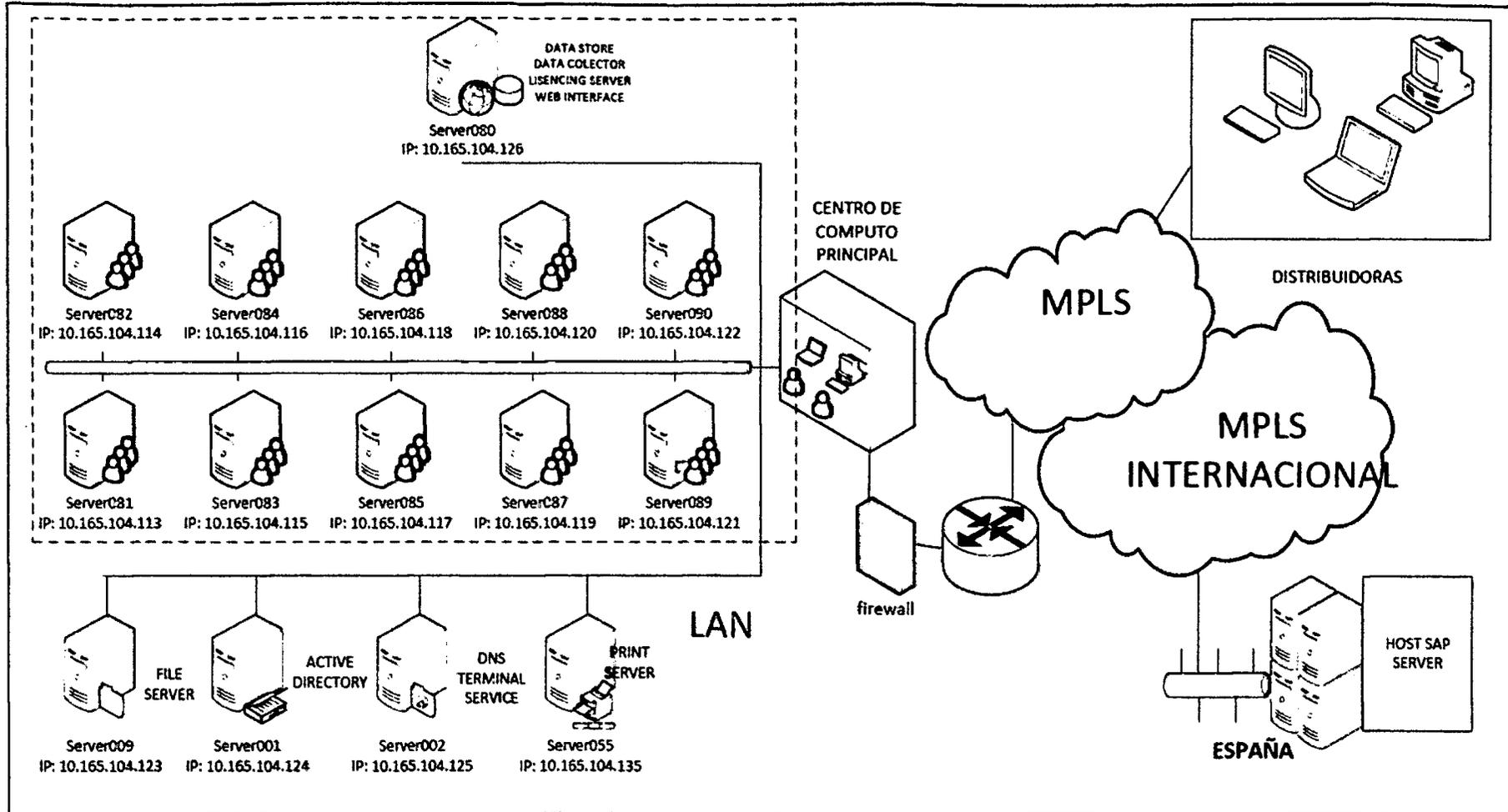


Figura N° 4.5: Arquitectura de servidores (Elaboración propia)

## 4.6. IMPLEMENTACIÓN

El presente capítulo se realiza la implementación de la plataforma XenApp 6.5 en una empresa cervecera, se describirá los proceso de configuración de toda la arquitectura con los parámetros necesarios para el caso. Cabe recalcar que la implementación no contemplara la instalación del sistema operativo debido que el proyecto solo se concentra en la implementación de la tecnología de virtualización de aplicaciones propiamente dicha.

El Hotfixes de Xenapp 6.5 es el RollUp y la lista de Hotfixes que han sido instalados en todos los servidores. Este nos permite que tengan características equivalentes en la granja y se proporciona por citrix al momento de generar el contrato.

### 4.6.1. INFRESTRUCTURA

#### 4.6.1.1. ROL DEL SERVIDOR DE LICENCIAS

El servidor de licencias controla la cantidad de usuarios que podrán ingresar a la plataforma por tanto se debe adquirir 600 licencias para nuestra granja. Mayor información la podemos obtener de la siguiente ruta <https://www.citrix.es/buy/licensing.html>. En nuestro caso fueron adquiridas por la misma empresa.

#### Licencias Obtenidas

 FID1340f77d330_7b1b.lic	15/04/2015 09:47 ...	Archivo LIC
 FID144a16160cc_3475.lic	15/04/2015 09:47 ...	Archivo LIC
 FID13ec8c58767_173.lic	15/04/2015 09:47 ...	Archivo LIC

Figura N° 4.6: Lista de Licencias (Elaboración propia).

Para instalar las licencias debemos ejecutar el instalador de DVD de XENAPP6.5 que lo podemos obtener de la página oficial de CITRIX. y nos muestra de la siguiente forma, donde hacemos click en "Run autorun"

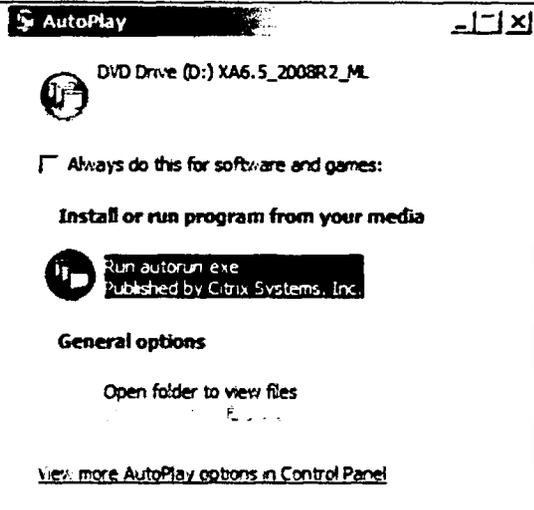


Figura N° 4.3

Nos muestra en panel de instalación donde seleccionamos la opción INSTALL y click

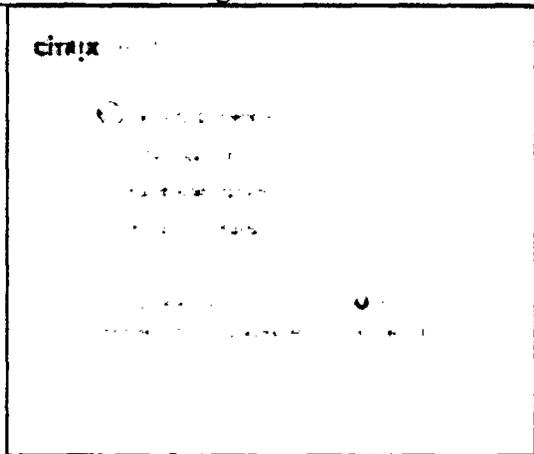


Figura N° 4.4

Si no sale el siguiente mensaje, es por falta del framework que se comentó anteriormente y se hace click en OK

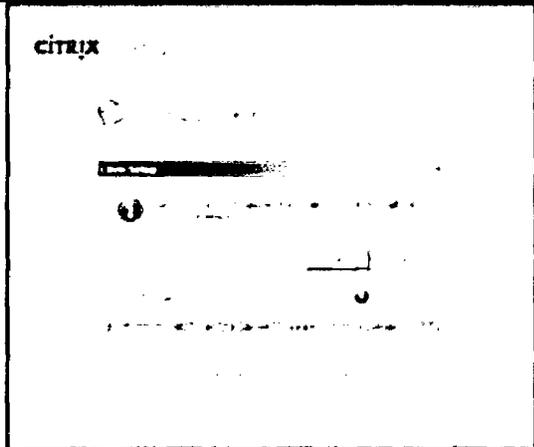


Figura N° 4.5

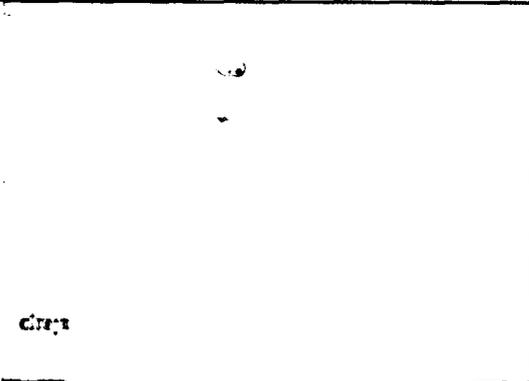
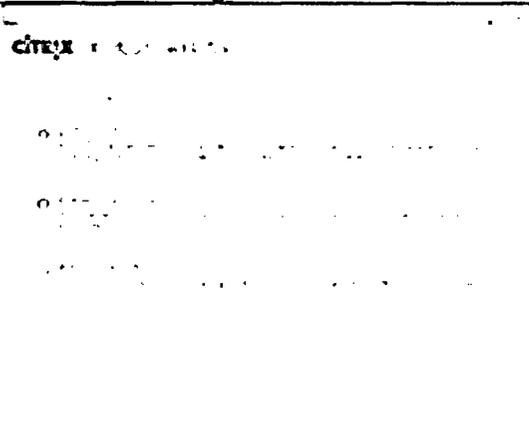
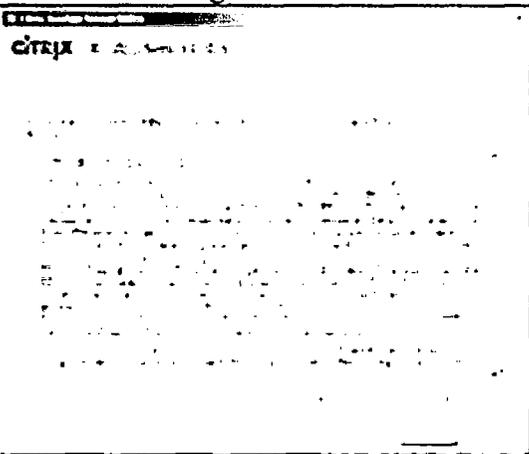
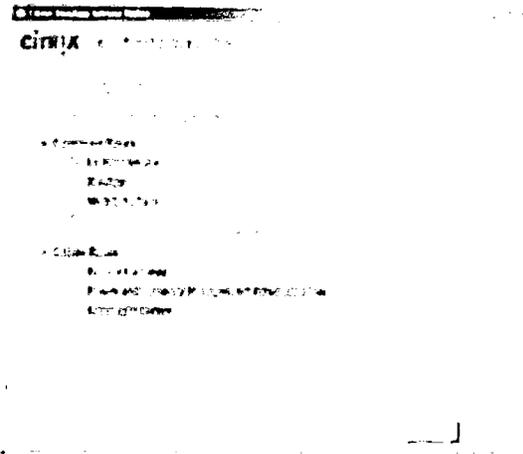
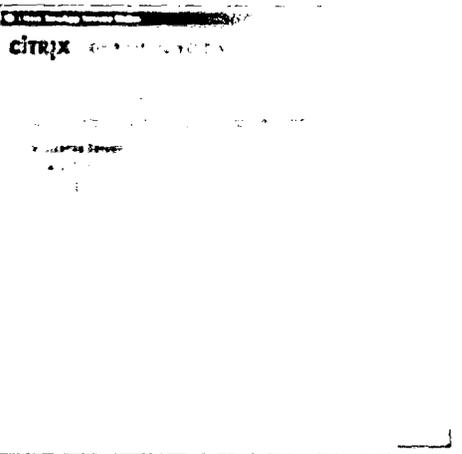
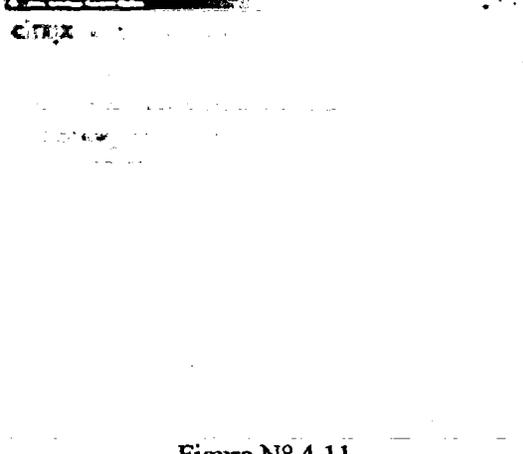
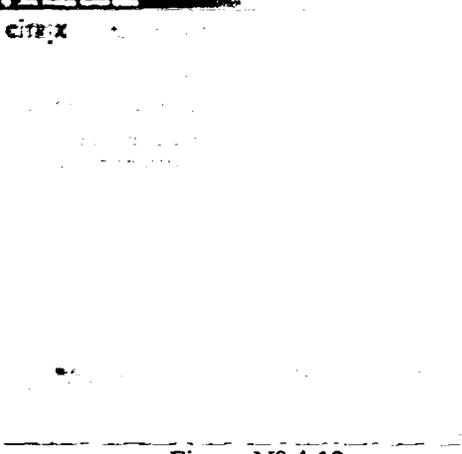
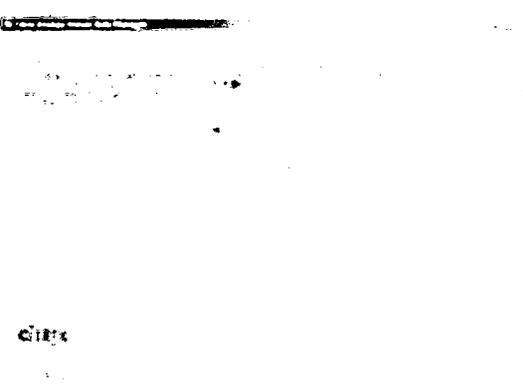
<p>Luego de terminar de instalar se hace clic en “Add Server roles”, esta opción nos permite instalar los distintos roles necesarios de la plataforma</p>	 <p style="text-align: center;">Figura N° 4.6</p>
<p>Se selecciona la Enterprise Edition, por ser parte de la licencia obtenida por la empresa.</p>	 <p style="text-align: center;">Figura N° 4.7</p>
<p>Se acepta los términos de licencia y next.</p>	 <p style="text-align: center;">Figura N° 4.8</p>

Tabla N° 4.22: Instalación inicial Xenapp 6.5 (Elaboración propia).

(Para empresas que no cuenten con licencias y deseen realizar pruebas es posible solicitar trial de licencias con un rango grande de usuarios concurrentes para xenapp, las cuales son otorgadas por periodos de 30 días, esto se puede adquirir desde la página oficial <https://www.citrix.es/products/xenapp/try.html>). Esta prueba se realizó al inicio del proyecto en la etapa de pruebas. Para instalar el Rol de licencia seguir los siguientes pasos

<p>Seleccionar la opción "License Server" (rol licencia) y clic en Next</p>  <p>Figura N° 4.9</p>	<p>Dejar opciones por defecto y click en Next,(dependerá de la configuración)</p>  <p>Figura N° 4.10</p>
<p>Seleccionar Install.</p>  <p>Figura N° 4.11</p>	<p>Luego Clic Finish.</p>  <p>Figura N° 4.12</p>
<p>Luego en pantalla nos mostrara la ventana de configuración de tareas donde debemos dar los parámetros específicos de la licencia, para ello se hace clic en "configure"</p>  <p>Figura N° 4.13</p>	<p>Luego se observamos que tienen por defecto el usuario Admin y le asignamos una contraseña, y ok. (Mantenemos los puertos por defecto).</p>  <p>Figura N° 4.14</p>

Obtendremos el License Server como configurado.

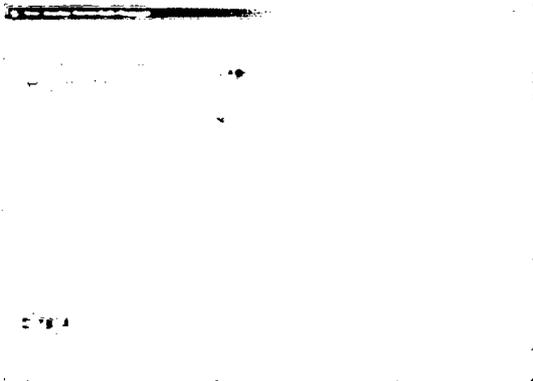


Figura N° 4.15

Luego vamos a inicio y nos dirigimos a **license de Administration console**

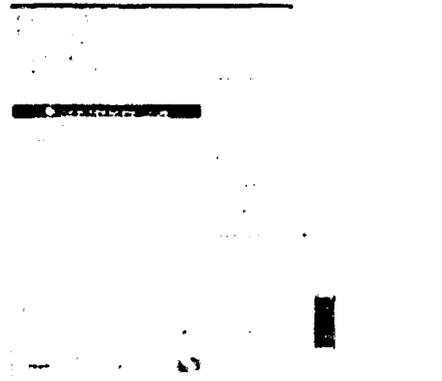


Figura N° 4.16

Te vas a **LOG OUT** e ingresas el usuario y contraseña que se determinó en la figura. **Clic en Submit.**

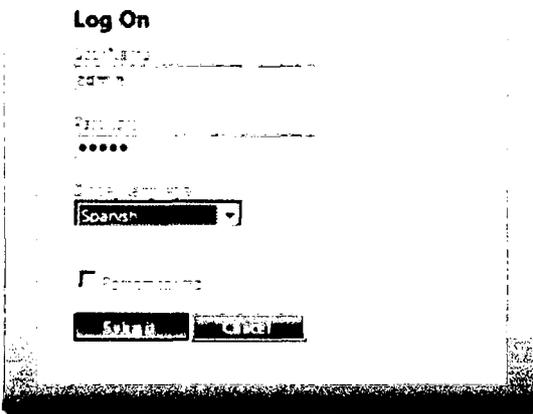


Figura N° 4.17

Vamos a configuración del dominio y vamos a importar licencia obtenidos al comienzo de la instalación.

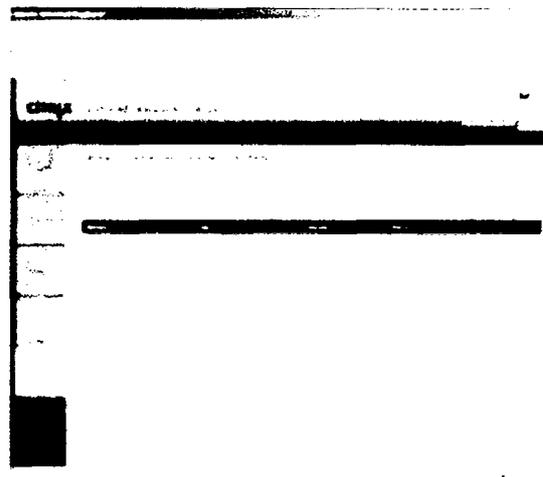


Figura N° 4.18

Se importa las licencias , se hace un check en la opcion inferior y luego clic en import License

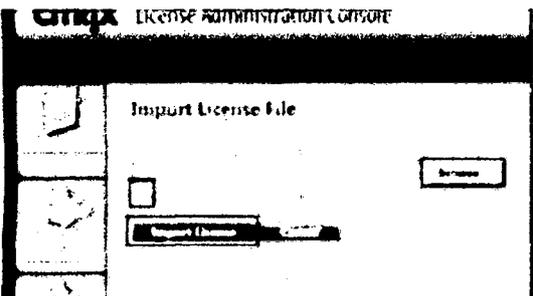


Figura N° 4.19

Al terminar, citrix verifica las credenciales y muestra un mensaje de confirmacion. Clic OK

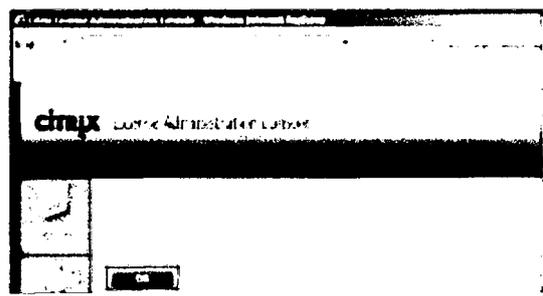
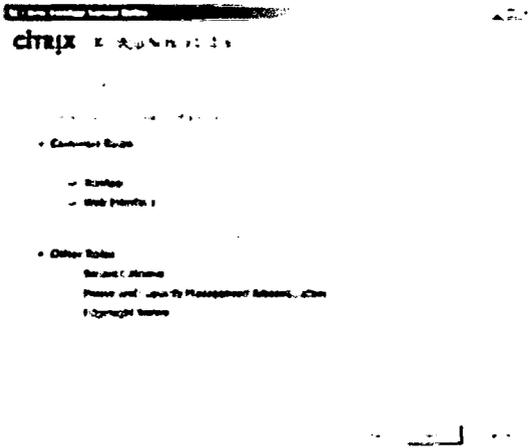
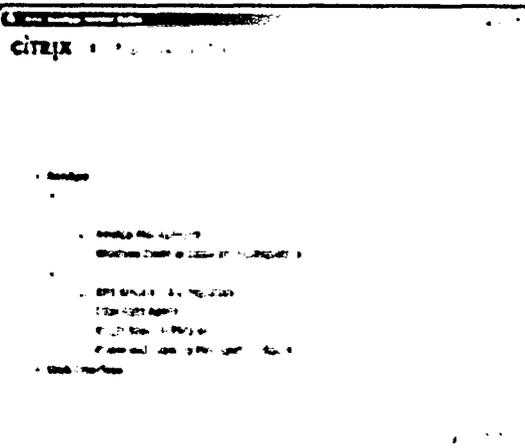
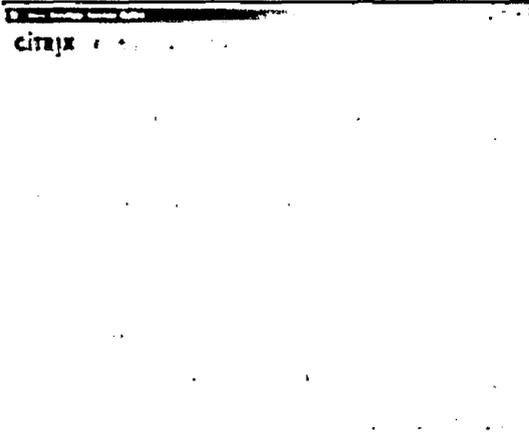
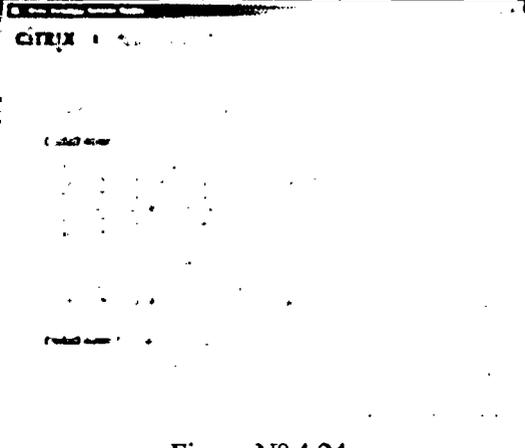


Figura N° 4.20

Tabla N° 4.23: Instalación licencias Xenapp 6.5 (Elaboración propia).

#### 4.6.1.2. ROL DEL SERVIDOR DE APLICACIONES XENAPP

Para iniciar la instalación de cualquier rol, se mantiene con los mismos pasos que se indicaron la Tabla N° 4.20. Luego se realiza la instalación de las siguientes tareas.

<p>Se observan otros roles en la parte inferior, solo se seleccionan los roles Xenapp y Web interface en el caso, luego clic en Next.</p>  <p>Figura N° 4.21</p>	<p>Instalando la Interfaz Web en el primer servidor XenApp, debemos seleccionar servicio XML Integración de IIS,</p>  <p>Figura N° 4.22</p>
<p>Citrix revisa requisitos, luego clic next.</p>  <p>Figura N° 4.23</p>	<p>Procede a realizar la instalación, clic next.</p>  <p>Figura N° 4.24</p>
<p>Se realiza la instalación.</p>	<p>Clic en <b>Finish</b>.</p>

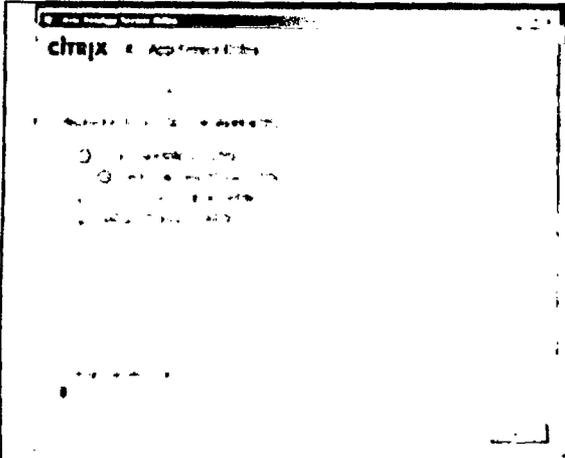


Figura N° 4.25

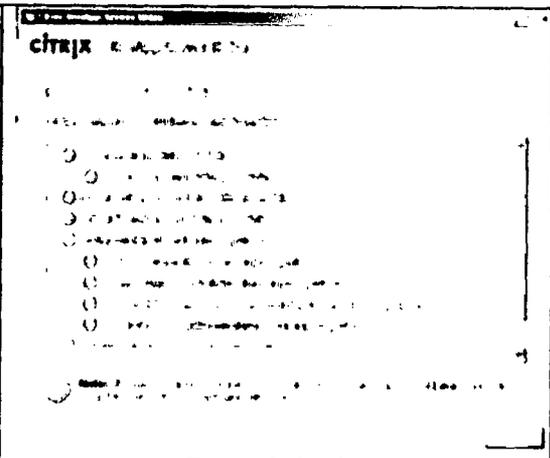


Figura N° 4.26

Al finalizar nos muestra el server role manager y clic en **reboot** (se reinicia)

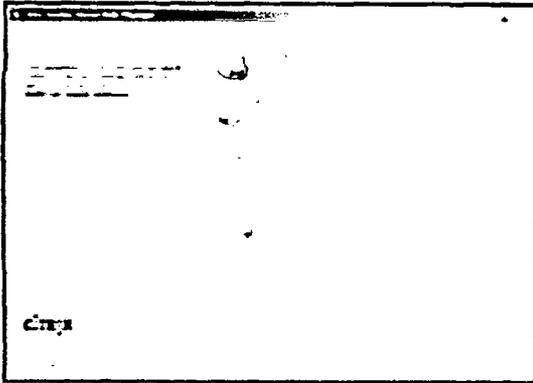


Figura N° 4.27

Al reiniciar, hacer clic en **Resume Install**

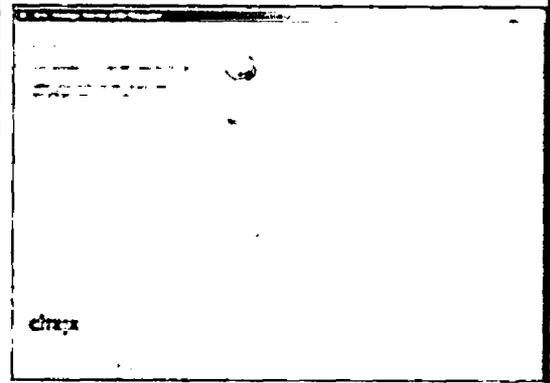


Figura N° 4.28

Clic en **install**

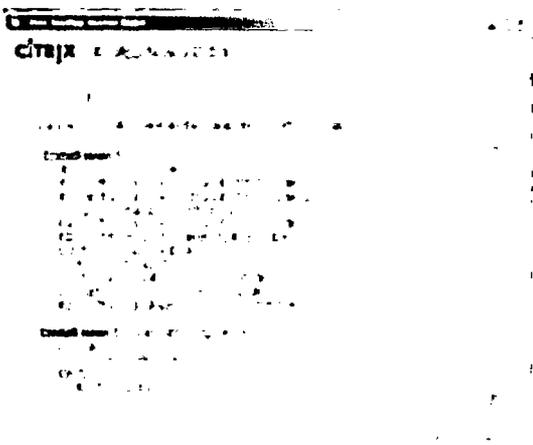


Figura N° 4.29

Clic en **finish**

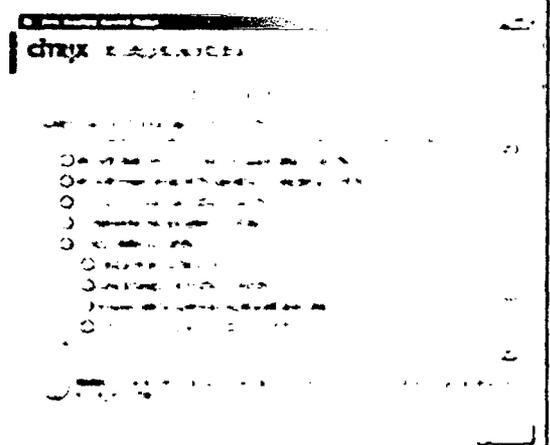


Figura N° 4.30

Para culminar con el rol **xen app** hacer clic en **specify Licensing**

Ingresamos el nombre de servidor y hacemos clic en "test connection" y si existe, saldrá el mensaje de succesfull "Recuerde si no tiene activo la licencia le aparecerá un mensaje de error"

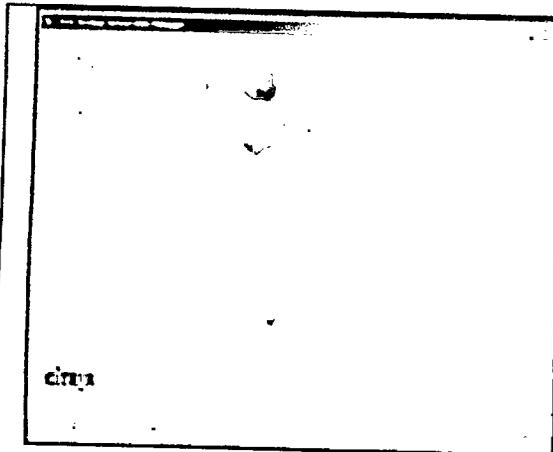


Figura N° 4.31

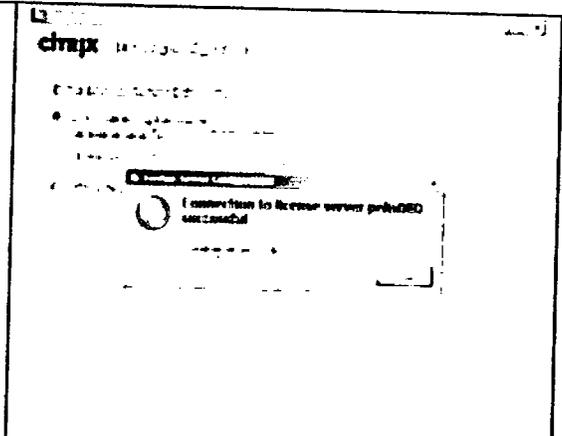


Figura N° 4.32

Luego seleccionar XenApp y clic APPLY

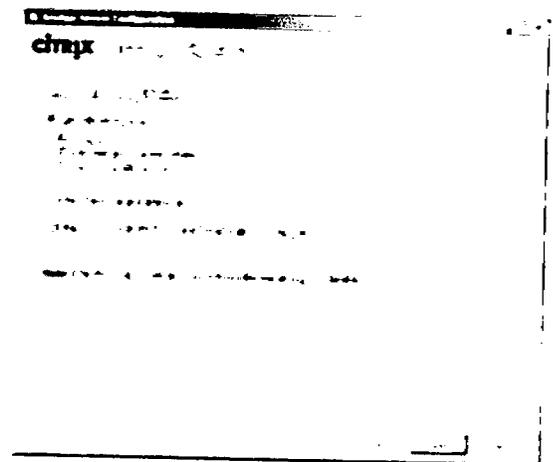


Figura N° 4.33

Nos muestra la siguiente pantalla

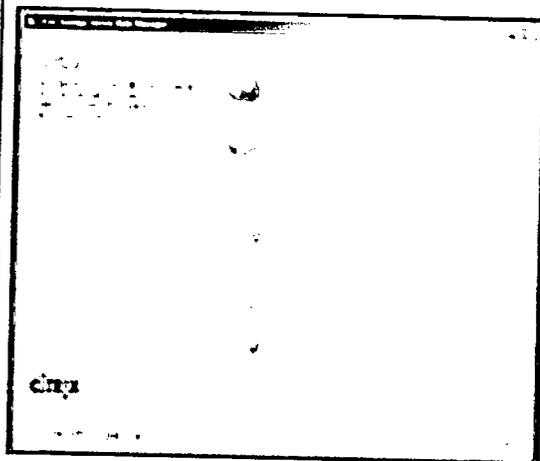


Figura N° 4.34

Tabla N° 4.24: Instalación de servidor de aplicaciones (Elaboración propia).

#### 4.6.1.3. Crear Rol de datastore

Hacer clic en **configure** dentro del rol XENAPP

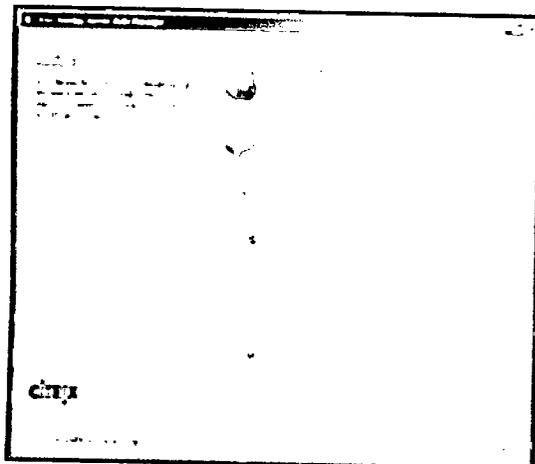


Figura N° 4.35

Se procede a crear la base de datos, se hace clic en **Create new server farm.**

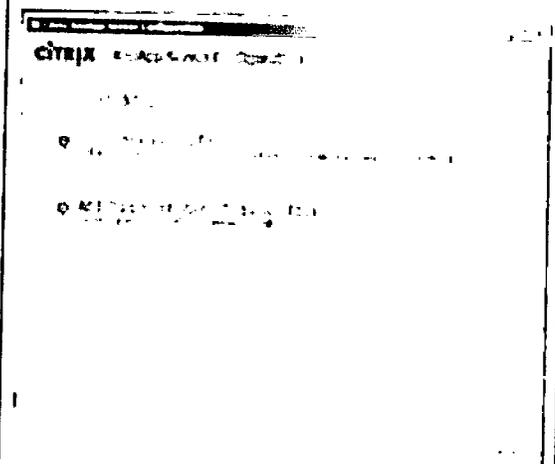


Figura N° 4.36

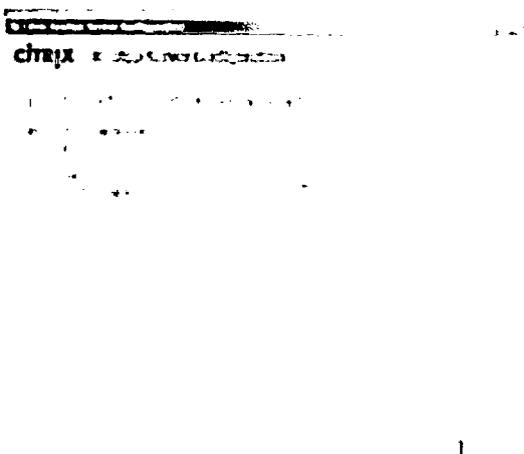
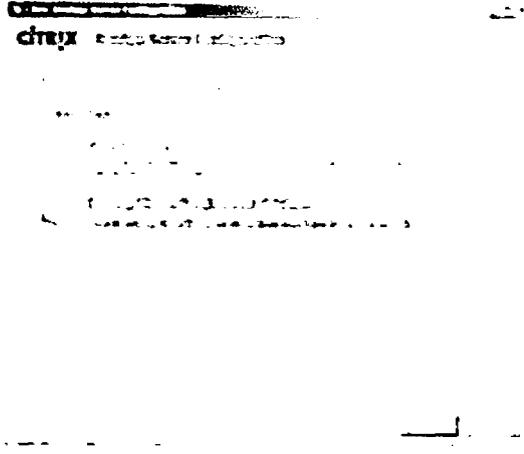
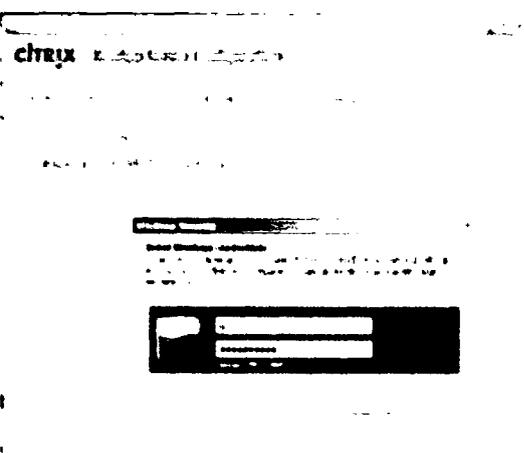
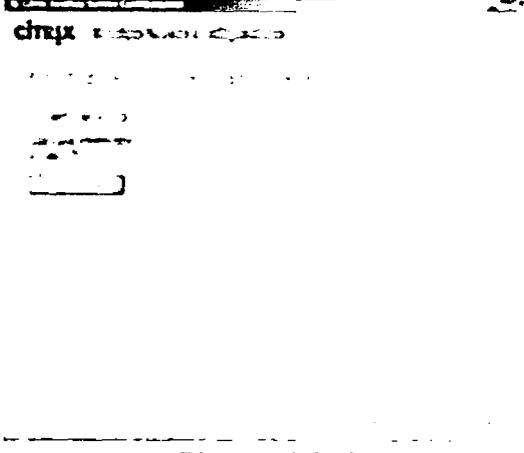
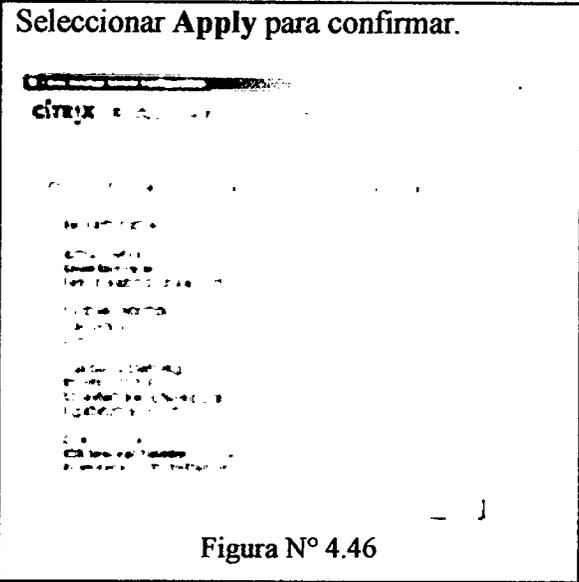
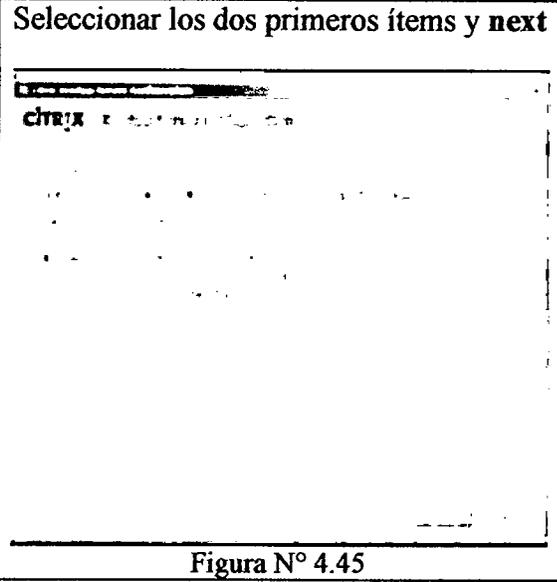
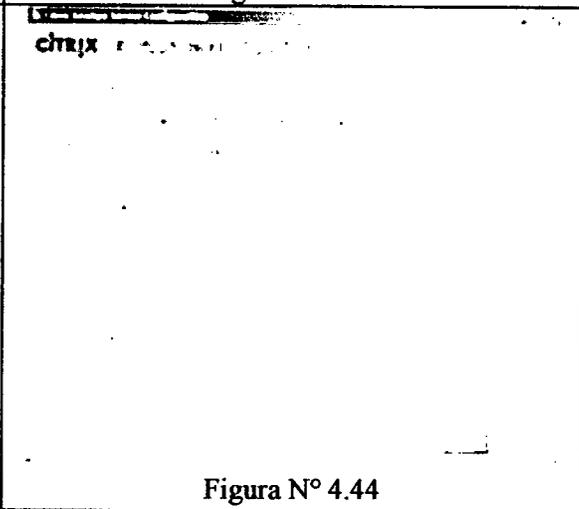
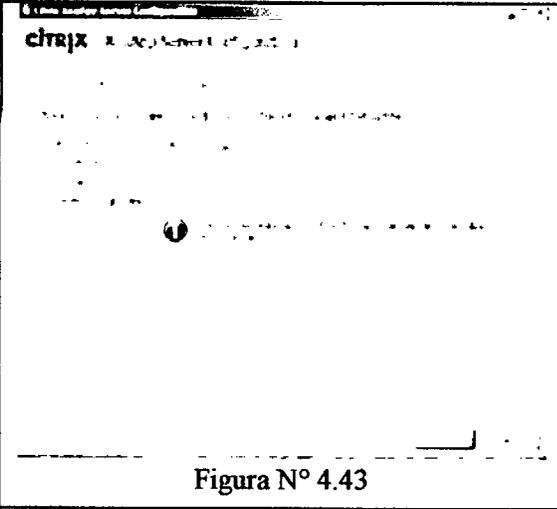
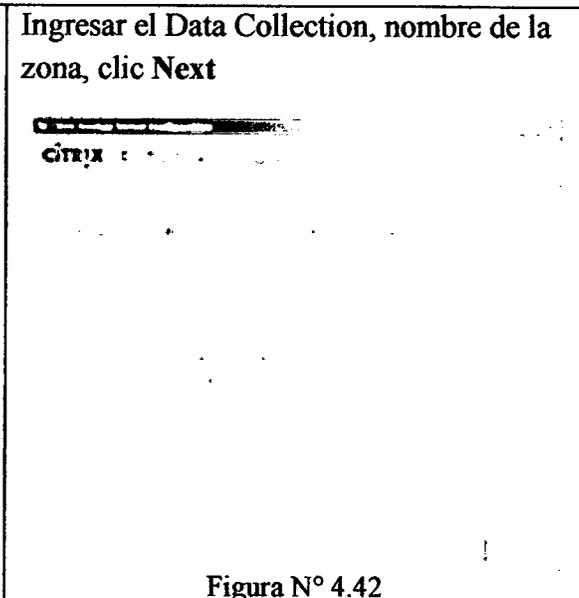
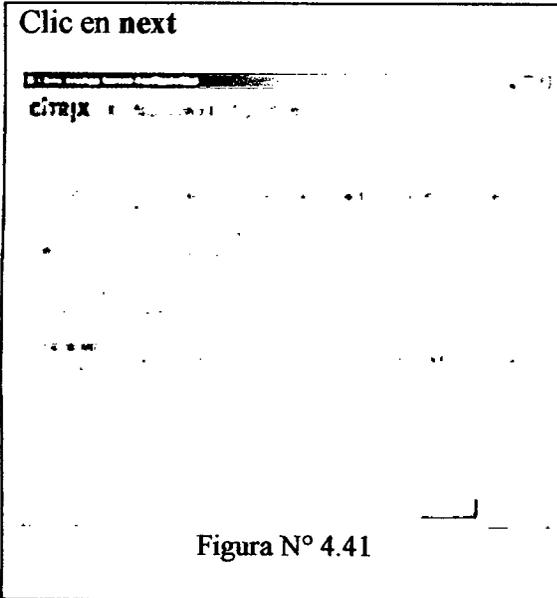
<p>Digitamos nombre de la Farm y la cuenta de admin por defecto, luego click en next</p>  <p>Figura N° 4.37</p>	<p>Click en Newdatabase por ser la primera base de datos crear, luego clic en next</p>  <p>Figura N° 4.38</p>
<p>Luego ingresar el usuario y la contraseña del servidor que es la base de datos, en este caso nuestro mismo servidor. Clic OK.</p>  <p>Figura N° 4.39</p>	<p>Clic en next</p>  <p>Figura N° 4.40</p>

Tabla N° 4.25: Instalación de Rol datastore (Elaboración propia).

Dentro de esta parte es donde se muestra la instalación de roles adicionales y no menos importantes para la granja como el DATA COLLECTOR, XML SERVICE.



Se procede a la instalación de la BD.

Clic en **Finish**

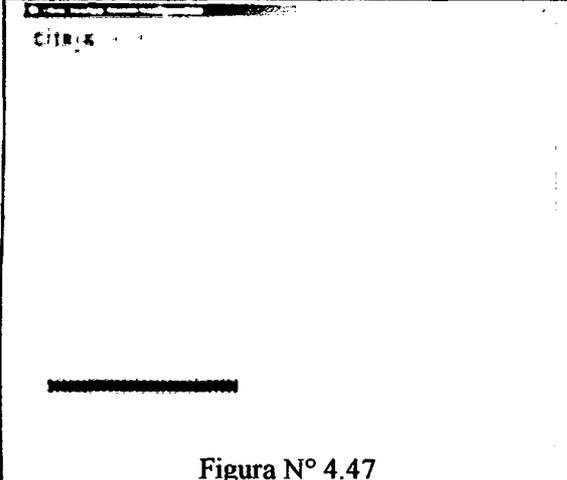
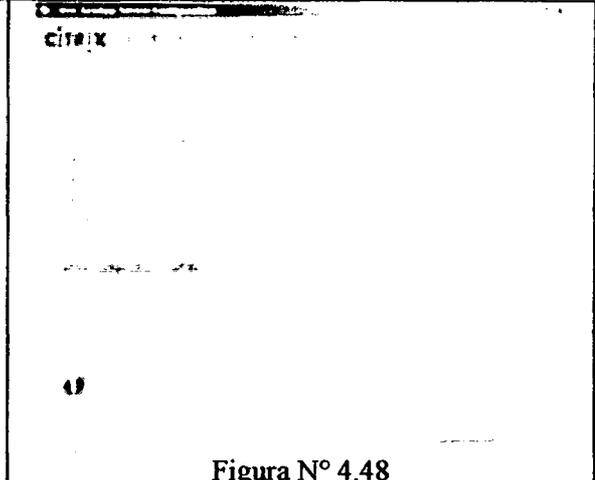
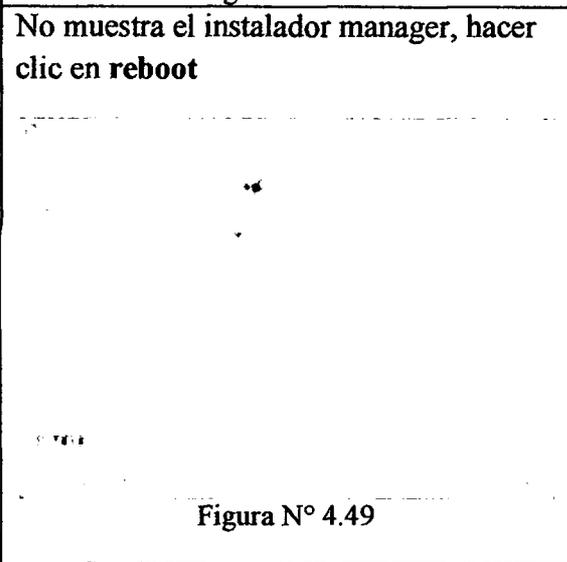
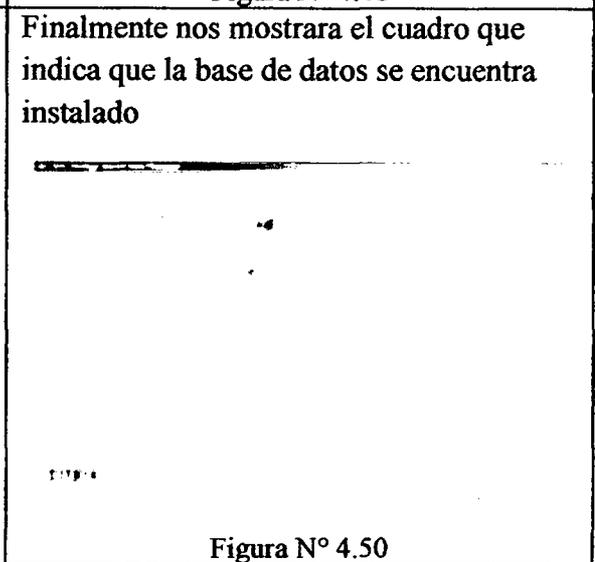
 <p>Figura N° 4.47</p>	 <p>Figura N° 4.48</p>
<p>No muestra el instalador manager, hacer clic en reboot</p>  <p>Figura N° 4.49</p>	<p>Finalmente nos mostrara el cuadro que indica que la base de datos se encuentra instalado</p>  <p>Figura N° 4.50</p>

Tabla N° 4.24: Instalación de DATA COLLECTOR, XML SERVICE (Elaboración propia).

### Resguardo de DataStore

El servidor Server080 por ser nuestro DATASTORE se instalara el software de administración para SQLEXPRESS SQL Server Management Studio Express versión para crear el script que permita generar el backup del DataStore utilizando el programador de tareas del Sistema Operativo del Servidor, Se ha programado tareas semanales para realizar el backup full del DataStore

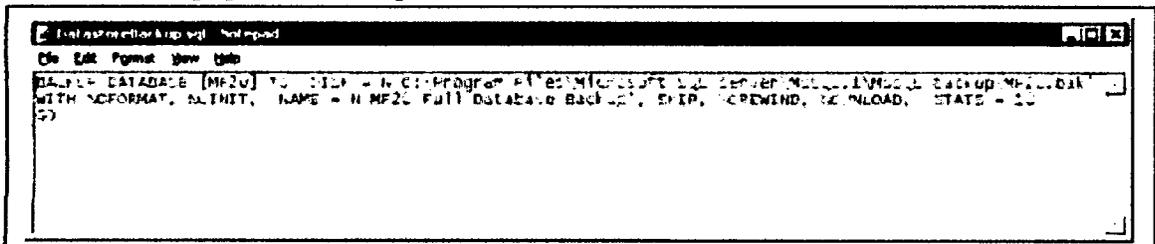
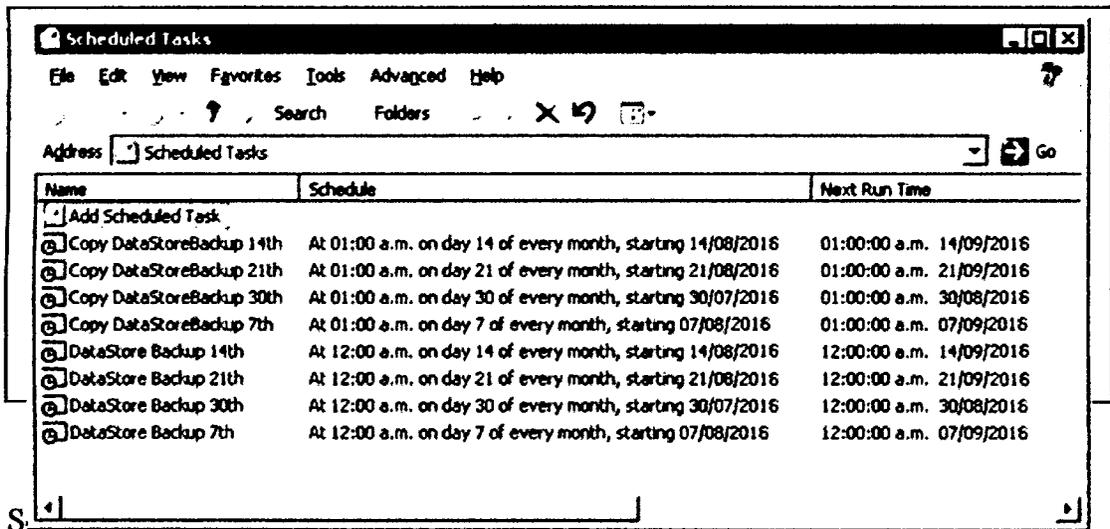


Figura N° 4.6.2: script backup (Elaboración propia).

### Configuración de la tarea DataStore Backup:

Se habilita el backup en el disco C: de la Server080.

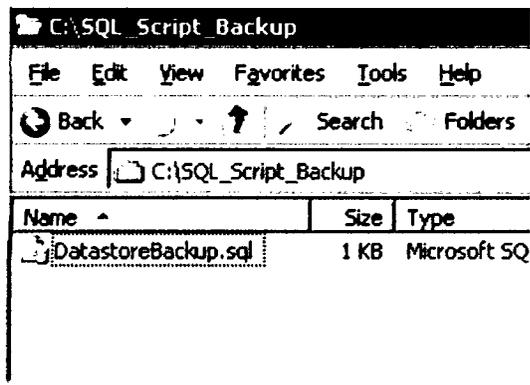


Figura N° 4.53

Se habilita Script de backup y se re direcciona en el Run , junto con el user admin de la BD.

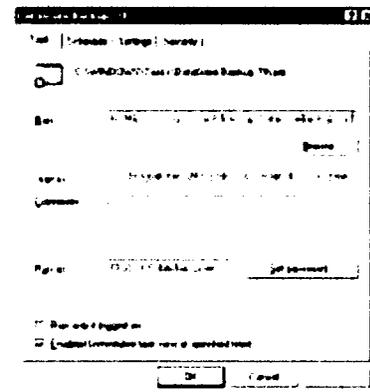


Figura N° 4.54

Se habilita el horario de backup, cada 7 días del mes a las 12:00 am.

Se asigna permisos de seguridad al administrador y se acepta OK

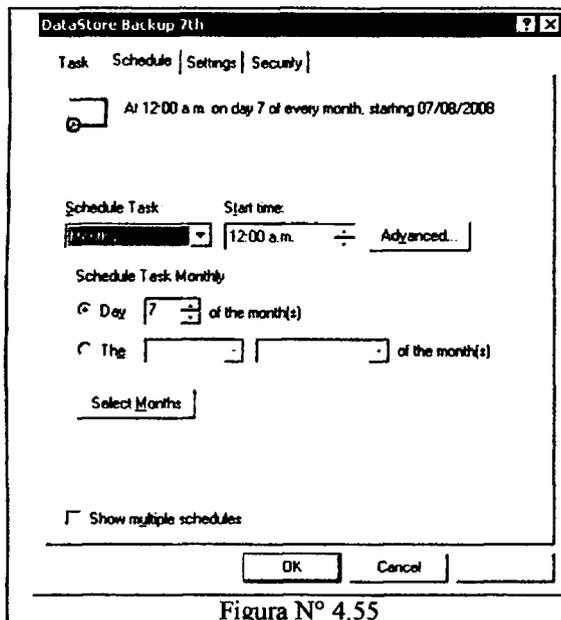


Figura N° 4.55

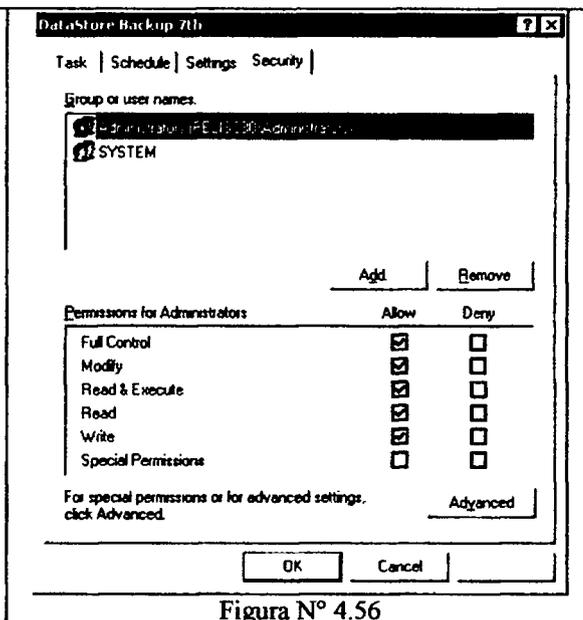
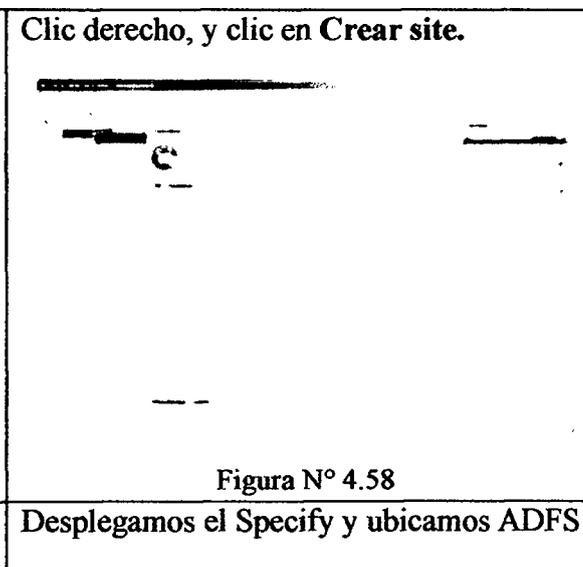
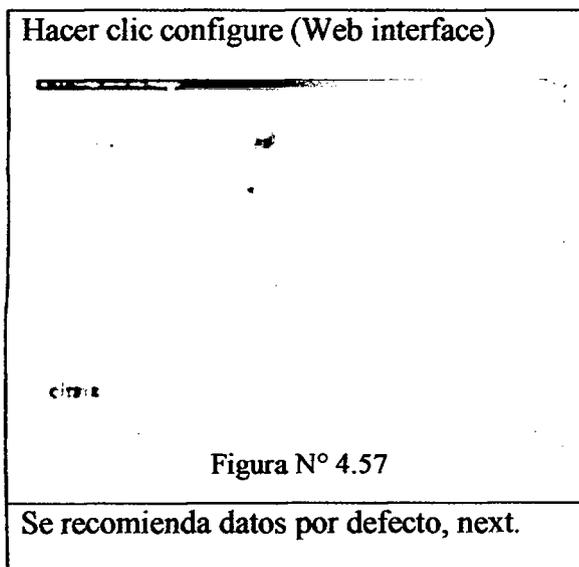


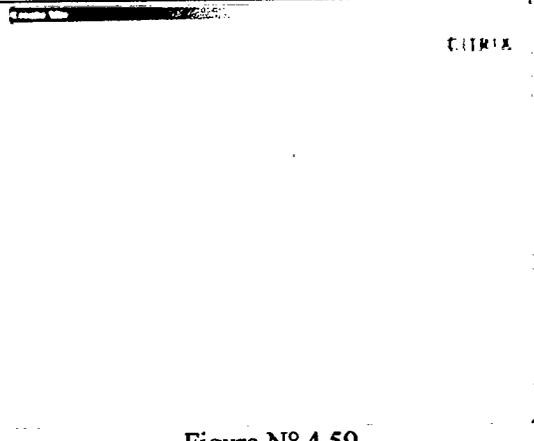
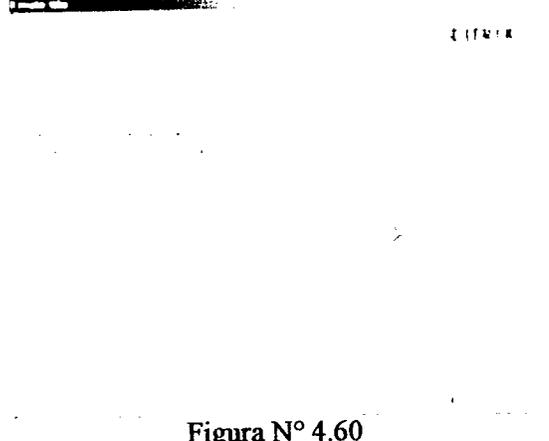
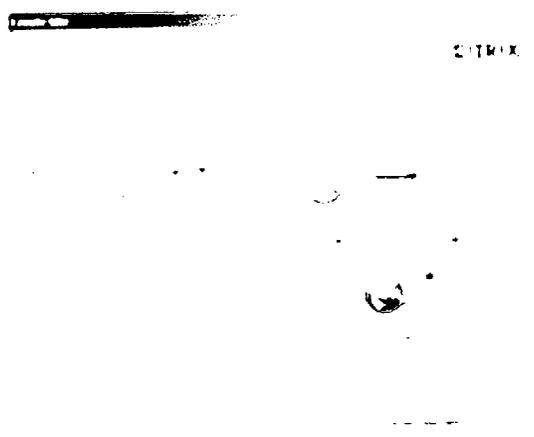
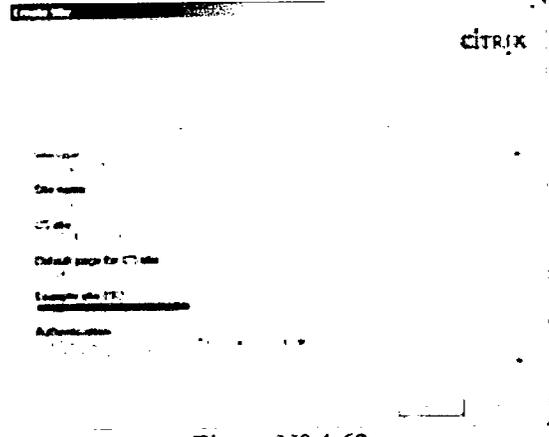
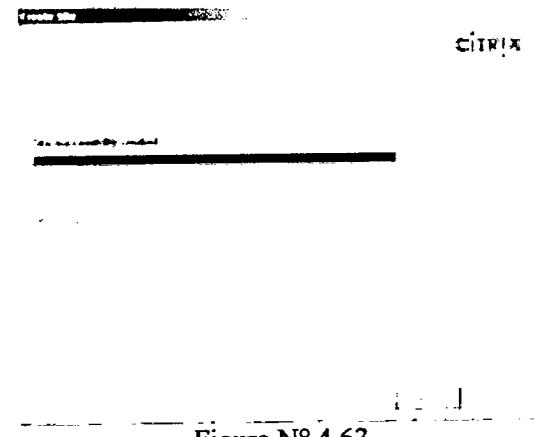
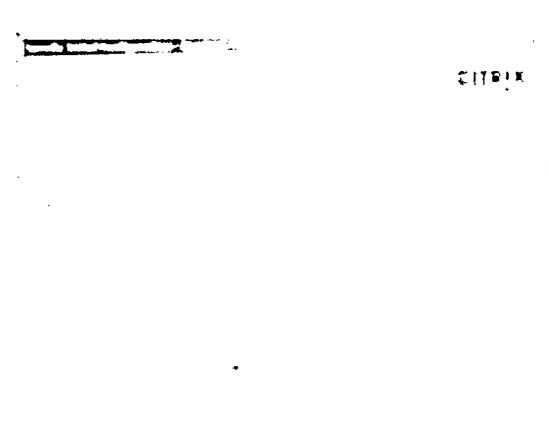
Figura N° 4.56

Tabla N° 4.27: Instalación Configuración de la tarea DataStore Backup (Elaboración propia).

Se asigna a una persona responsable para el control de las backup.

#### 4.6.1.4. WEB INTERFACE



 <p style="text-align: right;">CITRIX</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura N° 4.59</b></p>	 <p style="text-align: right;">CITRIX</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura N° 4.60</b></p>
<p>Ingresamos la url para acceso a citrix, en el caso como se muestra en la figura. Next.</p>  <p style="text-align: right;">CITRIX</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura N° 4.61</b></p>	<p>Nos muestra las especificaciones y el URL del site web, clic Next.</p>  <p style="text-align: right;">CITRIX</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura N° 4.62</b></p>
<p>Se realiza la instalación, clic en Next.</p>  <p style="text-align: right;">CITRIX</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura N° 4.63</b></p>	<p>Add al servidor XENAPP (Server080), Next.</p>  <p style="text-align: right;">CITRIX</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura N° 4.64</b></p>
<p>Agregamos Pass-troughtN, clic Next.</p>	<p>Se ingresa el dominio, clic Next.</p>

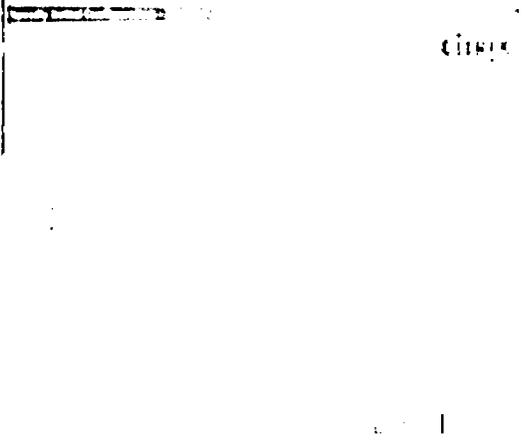
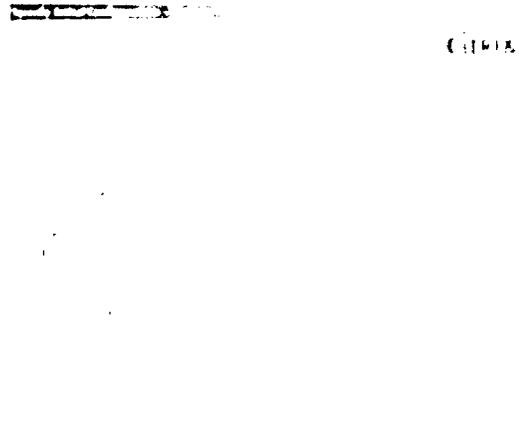
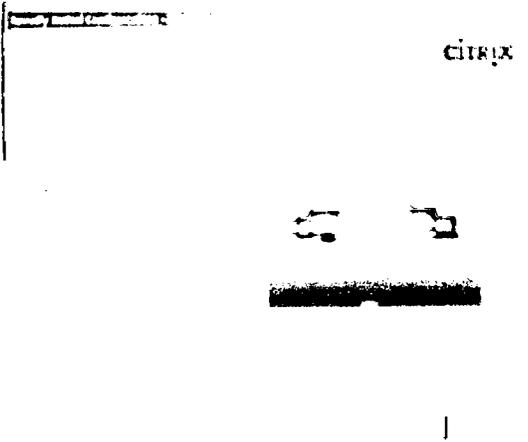
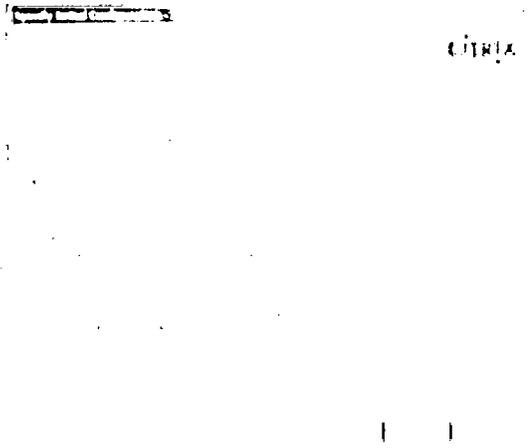
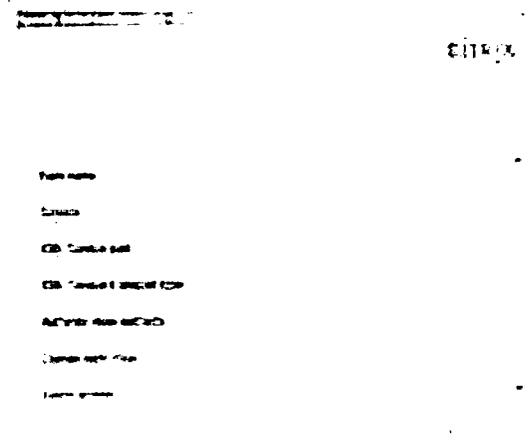
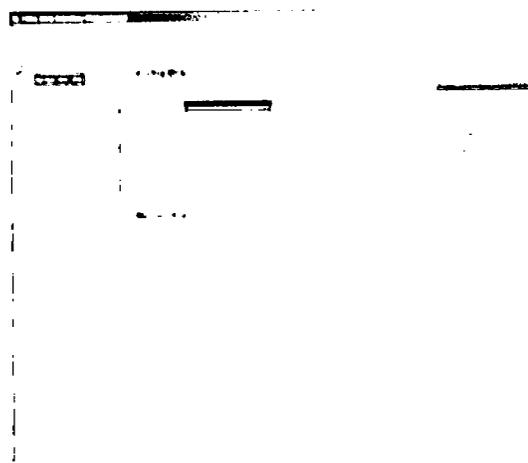
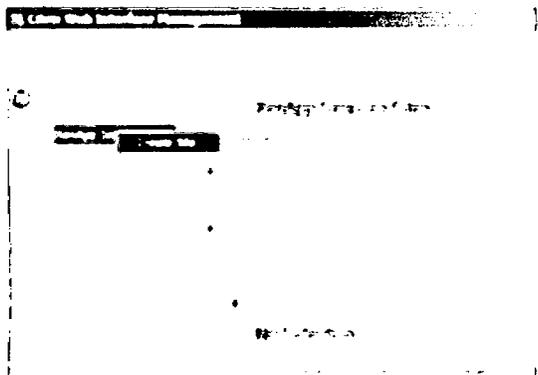
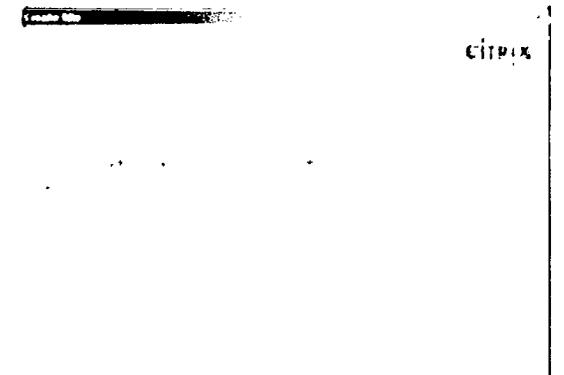
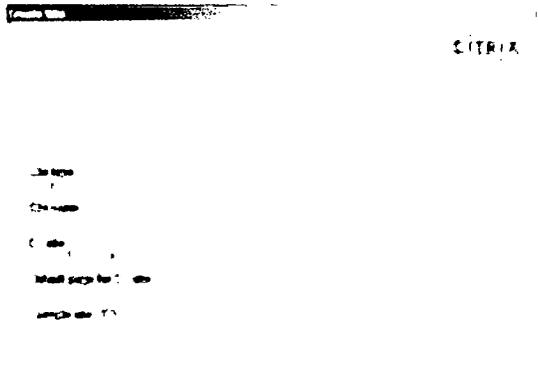
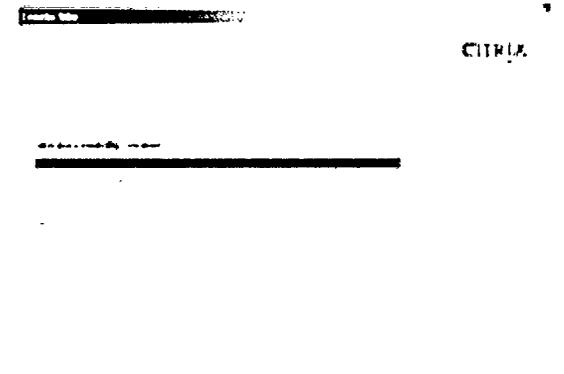
 <p style="text-align: center;">Figura N° 4.65</p>	 <p style="text-align: center;">Figura N° 4.66</p>
<p>Se elige la interfaz, en este caso Minimal. Para hacer más simple el acceso, además que todos los usuarios se encuentran en un mismo dominio.</p>  <p style="text-align: center;">Figura N° 4.67</p>	<p>Se selecciona modo online, porque los accesos solo se realizaran en una intranet. Además por temas de seguridad. Luego clic en Next.</p>  <p style="text-align: center;">Figura N° 4.68</p>
<p>Nos muestra detalles, luego clic en Next.</p>  <p style="text-align: center;">Figura N° 4.69</p>	<p>En la parte media del cuadro se observa que ya se creó el Web site.</p>  <p style="text-align: center;">Figura N° 4.70</p>

Tabla N° 4.28: Instalación Configuración de la Web Interface (Elaboración propia).

Ahora service sites

<p>Clic derecho, y clic en <b>Crear site.</b></p>  <p>Figura N° 4.71</p>	<p>Se recomienda datos por defecto, next.</p>  <p>Figura N° 4.72</p>
<p>Nos muestra las especificaciones, clic <b>Next.</b> Que son las mismas del website</p>  <p>Figura N° 4.73</p>	<p>Se realiza la instalación, una vez completado clic en <b>Next.</b></p>  <p>Figura N° 4.74</p>
<p>Add al servidor XENAPP (Server080), <b>Next.</b></p>	<p>Se selecciona modo online para nuestro caso y clic en <b>Next.</b></p>

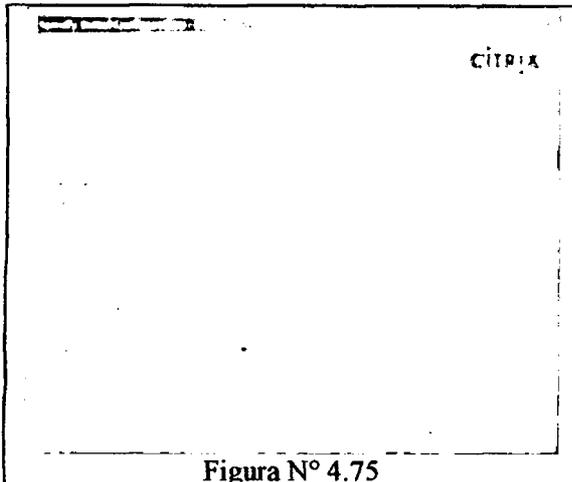
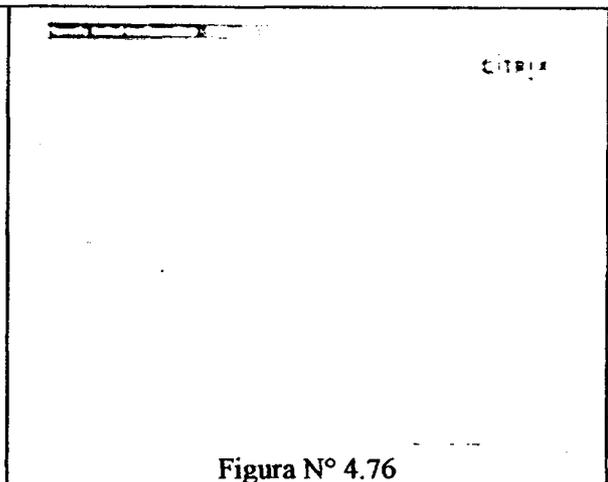
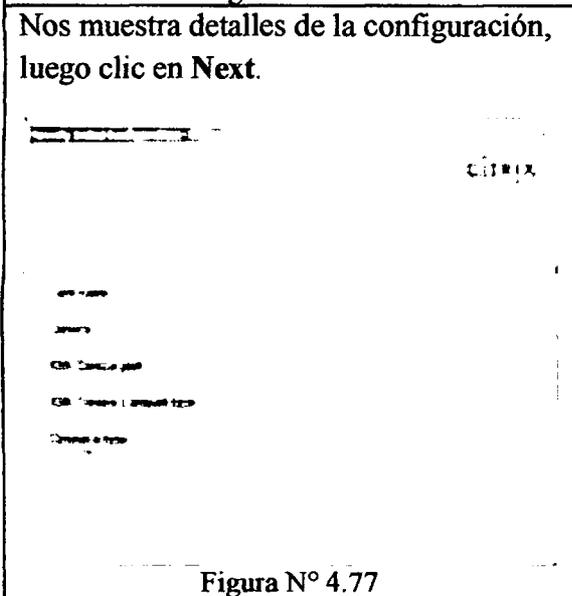
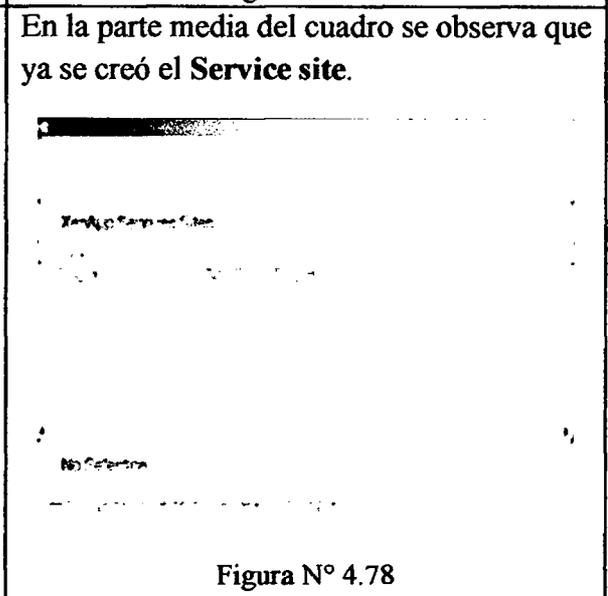
 <p style="text-align: center;">Figura N° 4.75</p>	 <p style="text-align: center;">Figura N° 4.76</p>
<p>Nos muestra detalles de la configuración, luego clic en Next.</p>  <p style="text-align: center;">Figura N° 4.77</p>	<p>En la parte media del cuadro se observa que ya se creó el <b>Service site</b>.</p>  <p style="text-align: center;">Figura N° 4.78</p>

Tabla N° 4.29: Instalación service sites (Elaboración propia).

Ahora debemos especificar el tipo de sistema operativo que deben tener los clientes para ingresar.

<p>Desde el instalador copiamos los clientes Linux, mac y Windows de la siguiente ruta de ISO <b>Citrix Receiver and Plug-ins</b></p>	<p>Y pegamos a ña ruta C:\Program Files (x86)\Citrix\Web Interface\5.4.0\Clients:</p>
---	---

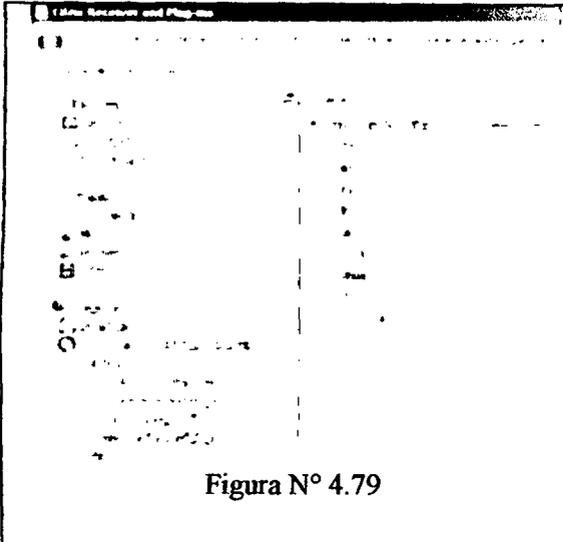


Figura N° 4.79

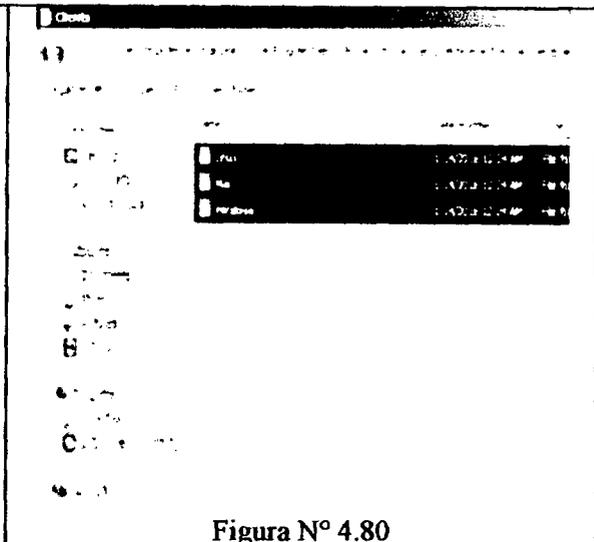


Figura N° 4.80

En la pantalla del administrador vamos Web Interface Management > XenApp Web Sites > Edit Settings > Client Deployment > Properties > General > Client Detection and tick Offer upgrades for clients:

Clic en CLIENT DEPLOYMENT.

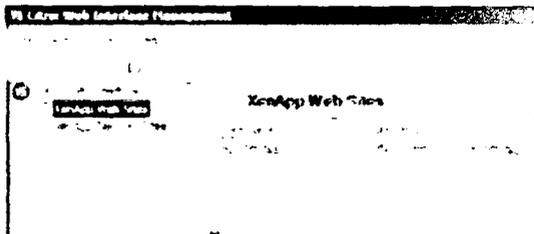


Figura N° 4.81

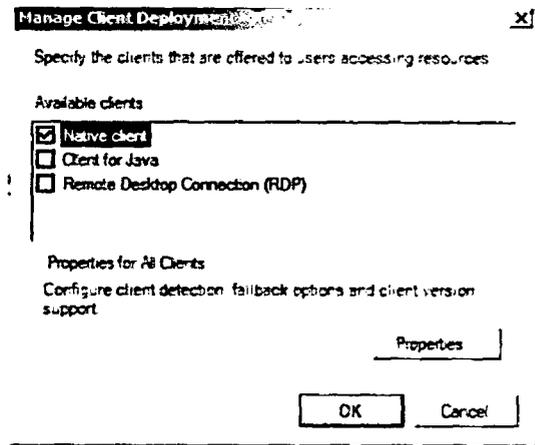


Figura N° 4.82

Clic en Client detection

Especificamos como en la figura., clic OK.

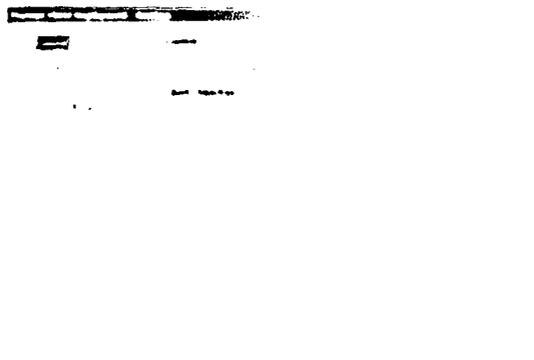


Figura N° 4.83



Figura N° 4.84

Nos vamos a la ruta C:\inetpub\wwwroot\Citrix\XenApp\conf\WebInterface.conf file, clic derecho en Webinterface clic edit y cambiamos las siguientes líneas:

Se muestra el ejemplo y se guarda.

# ClientIcaMac=Filename:Citrix online

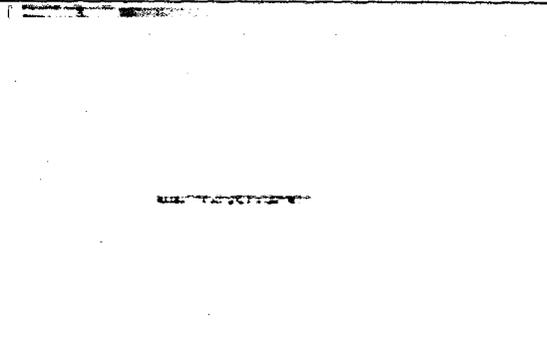
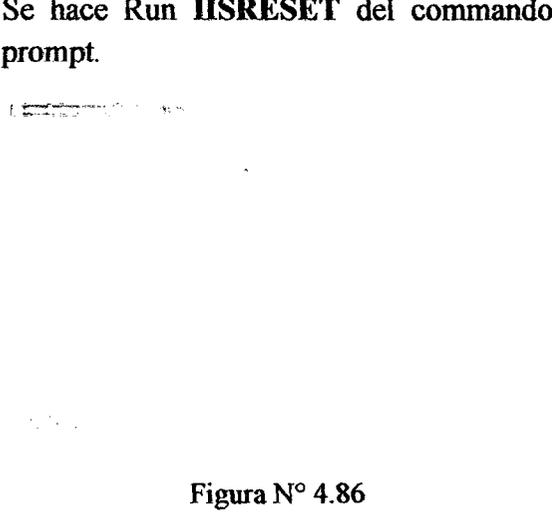
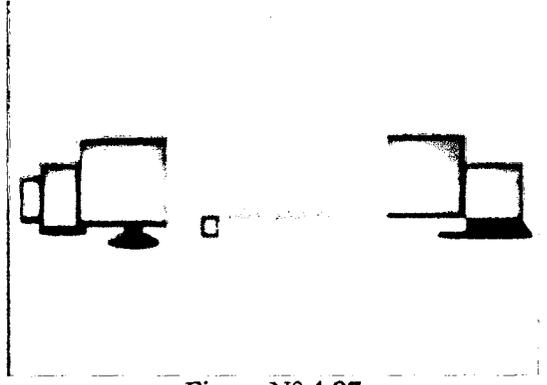
<p>plug-in(web).dmg,Directory:Mac,Mui: Yes  #ClientIcaWin32=Filename: CitrixOnlineP  luginWeb.exe,Directory: Windows,Mui: Ye  s,ClassID:238f6f83-b8b4-11cf-8771-  00a024541ee3</p> <p>Por: ClientIcaWin32=Filename: <b>CitrixRece  iverEnterprise.exe</b>,Directory: Windows,M  ui: Yes,ClassID:238f6f83-b8b4-11cf-8771-  00a024541ee3</p> <p>ClientIcaMac=Filename: <b>CitrixReceiver1  1_4_3.dmg</b>,Directory: Mac,Mui: Yes</p>	 <p>Figura N° 4.85</p>
<p>Se hace Run <b>IISRESET</b> del comando  prompt.</p>  <p>Figura N° 4.86</p>	<p>Abra un navegador y vaya a la Interfaz  Web. Muestra el mensaje estoy de acuerdo  con el contrato de licencia de Citrix, haga  clic en <b>INSTALL</b>:</p>  <p>Figura N° 4.87</p>

Tabla N° 4.30: Instalación y configuración cliente- sistema operativo (Elaboración propia).

#### 4.6.1.5. SERVIDOR ADICIONAL XENAPP

Para realizar la instalación, se arranca el instalador en el servidor y se realiza los mismos procedimientos descritos anteriormente en el cuadro, luego lo siguiente.

Clic en configure

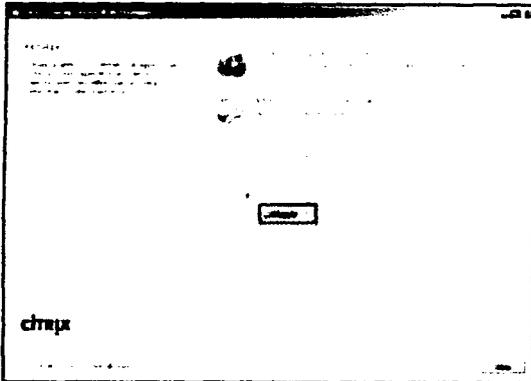


Figura N° 4.88

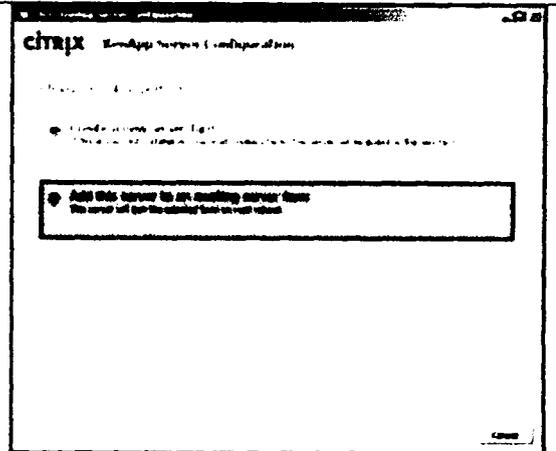


Figura N° 4.89

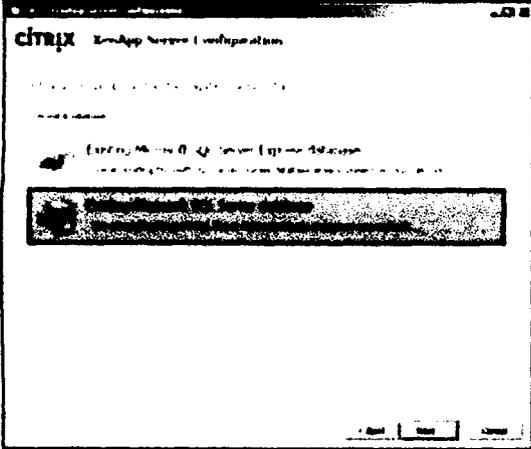


Figura N° 4.90

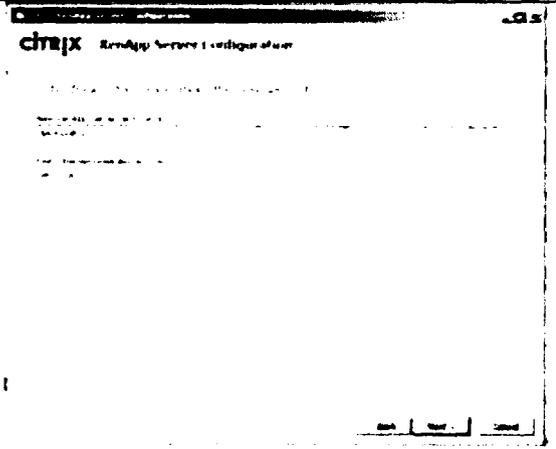


Figura N° 4.91

Se detalla el servidor de licencias, Server080 y se hace un test, luego si es satisfactorio, clic en Next.



Figura N° 4.92

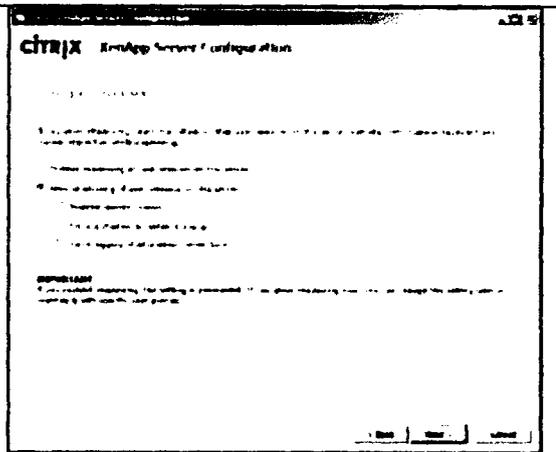


Figura N° 4.93

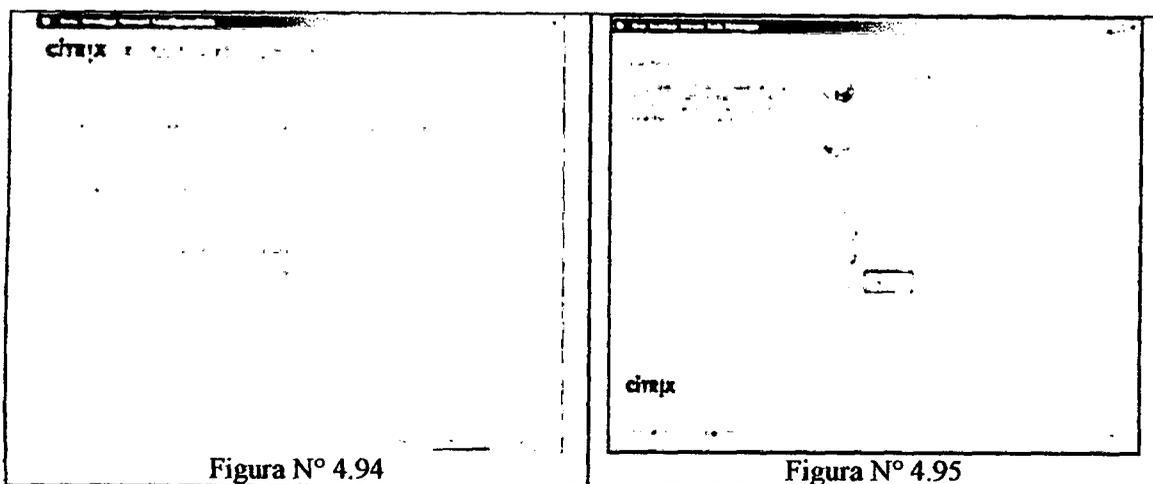


Tabla N° 4.31: Instalación de servidor adicional XenApp (Elaboración propia).

## 4.6.2. ARQUITECTURA DE LA PLATAFORMA

### 4.6.2.1. IMPLEMENTACION SERVICIO DE IMPRESIÓN

Como se mencionó en el diseño se usará Cliente con Universal Driver lo que permitirá que los usuarios impriman en la impresora que tengan predeterminada o seleccionando alguna de las impresoras locales del equipo. De esta manera se provee una gran reducción de tráfico en los trabajos de impresión y compatibilidad con casi cualquier impresora sin necesidad de instalar drivers en los servidores.

Para que los servidores trabajen con el servicio de impresión ThinPrint es necesario deshabilitar algunas opciones en el protocolo ICA para que no entren en conflicto con el servicio de impresión.

A continuación se realizará los procedimientos para implementar los servicios de impresión con los parámetros y la decisión que se tomó en el enunciado de "Entorno de Impresión" descrito en la parte del DISEÑO.

En los servidores Servr089 y Server090 se realiza la siguiente configuración.	En los servidores SERVER081, 082, 083, 084, 085, 086, 087 y 088.
---	--

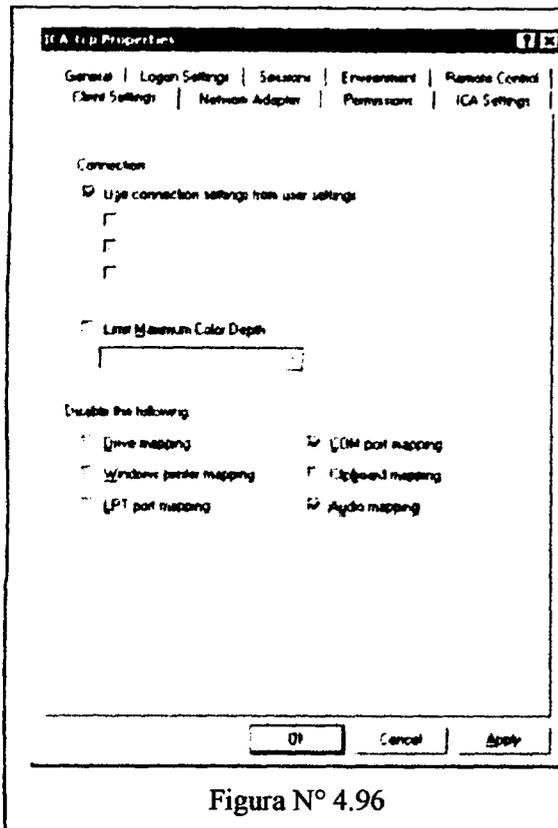


Figura N° 4.96

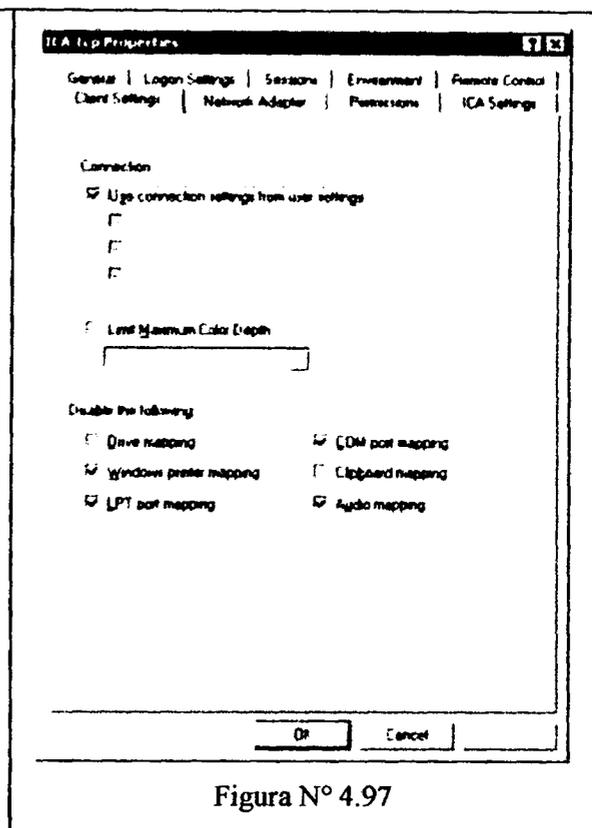


Figura N° 4.97

Tabla N° 4.32: Configuración de servicio de impresión (Elaboración propia).

#### 4.6.2.2. CITRIX USER PROFILE MANAGER

Citrix User Profile Manager es un producto adicional a Xenapp 6.5 Server que permite la administración centralizada del perfil de usuario combinando los beneficios de usar Perfil Mandatario y Roaming. El archivo principal que mantiene actualizado es el archivo NTUSER.DAT. Se ha habilitado este servicio en los servidores de la granja de producción

Los beneficios de este servicio son:

- Manejo de perfil centralizado de los usuarios
- Por la naturaleza de la centralización permite mantener la configuración personalizada de las aplicaciones del usuario, para el caso de la empresa, la aplicación con mayor demanda Microsoft Office.
- No acumula información inceseraria en el servidor a nivel de creación de perfiles, pues este se crea en base al perfil centralizado del usuario cuando éste se conecta. Cuando el usuario cierra sesión en el servidor el servicio sincroniza los últimos cambios realizados nivel de configuración para luego proceder a

destruir el perfil. Esta actividad hace no se almacene de información innecesaria en el servidor.

Luego de instalada la aplicación se ha activado la política local que activa la ubicación centralizada de los perfiles de cada usuario usando la plantilla UserProfileManager.adm, tal como se muestra en las siguientes imágenes

Se descarga el complemento de la página oficial de citrix, (necesario tener cuenta), <https://www.citrix.com/downloads/xenapp>

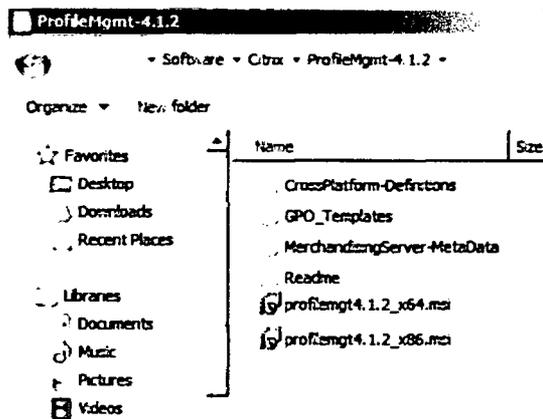


Figura N° 4.98

Se procede a instalar de acuerdo al SO. En este caso profile manager 4.1.2 x64. Luego clic en Next.

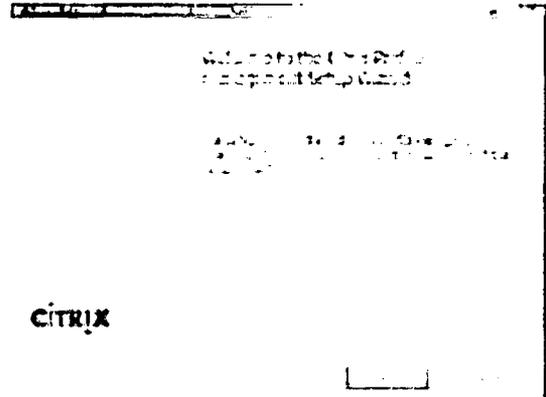


Figura N° 4.99

Se acepta las condiciones

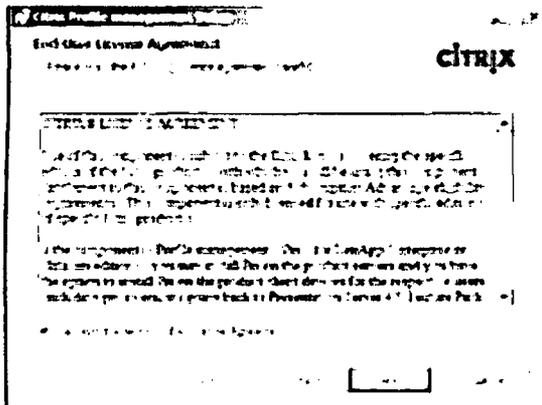


Figura N° 4.100

Se asigna una ruta y clic en Next.

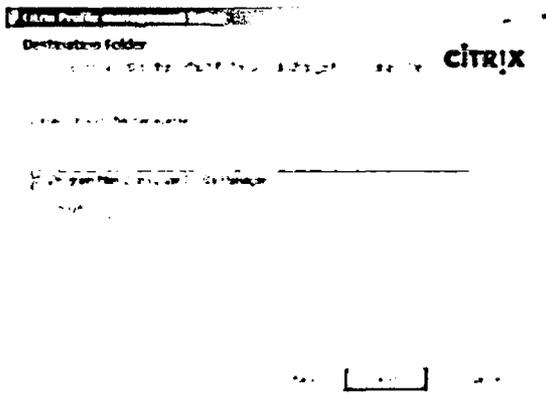


Figura N° 4.101

Clic en install.

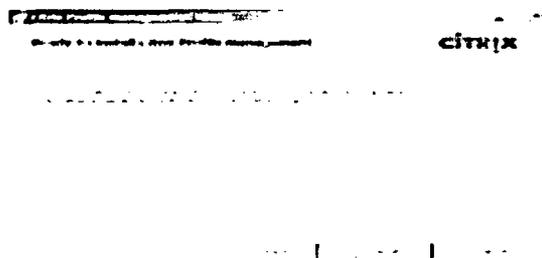


Figura N° 4.102

Clic en Yes.

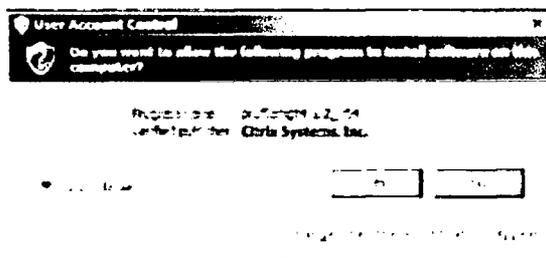


Figura N° 4.103

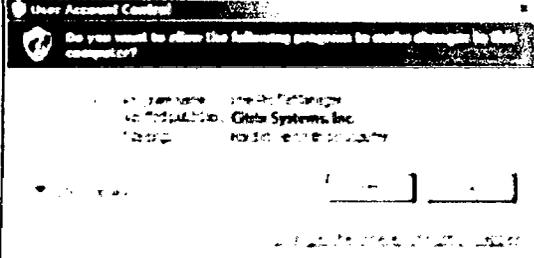
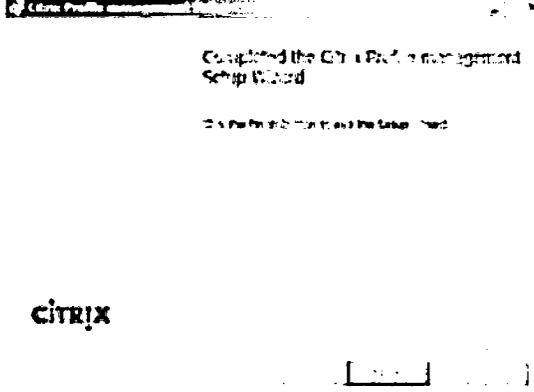
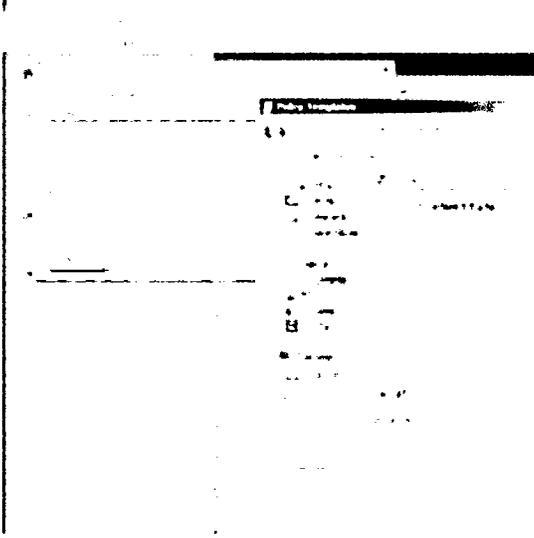
 <p>Figura N° 4.104</p>	 <p>Figura N° 4.105</p>
<p>Luego nos vamos al Local Group Policy Editor, computer configuration – Administrative templates y hacemos clic derecho a la opción ADD templates.</p>  <p>Figura N° 4.106</p>	<p>Luego nos mostrara la siguiente ventana donde hacemos clic en ADD y nos dirigimos a la ruta q contiene ctx profile: <u>\\Server080\c\$\SW\</u></p>  <p>Figura N° 4.107</p>

Tabla N° 4.33: Instalación de profile manager (Elaboración propia).

#### 4.6.2.3. POLITICAS Y PERFILES

Las políticas fueron configuradas por el área de seguridad tal como se planteó en el diseño del informe.

#### 4.6.2.4. EDGESIGHT AGENT

Como ya se mencionó la función en la parte teórica, se debe instalar el agente de EdgeSight en los servidores XenApp y dispositivos cliente que desee supervisar, por la que se instalara en todos nuestros servidores. Para su instalación se procede de la siguiente forma.

Ingresamos el CD installer y nos dirigimos a la siguiente ruta ubicamos X64, clic.

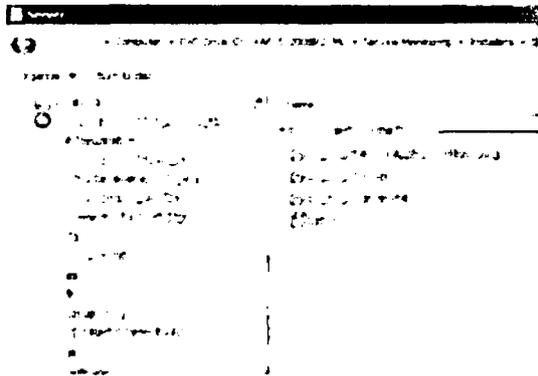


Figura N° 4.108

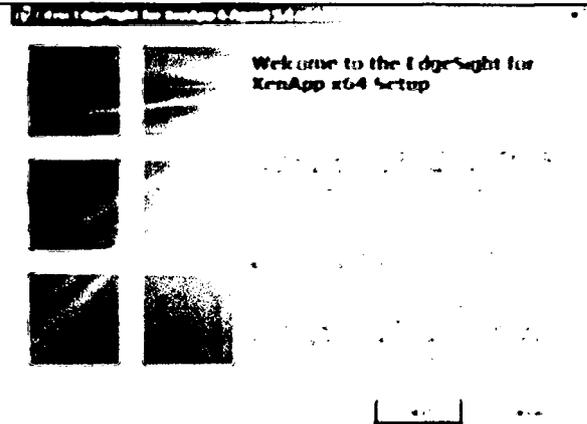


Figura N° 4.109

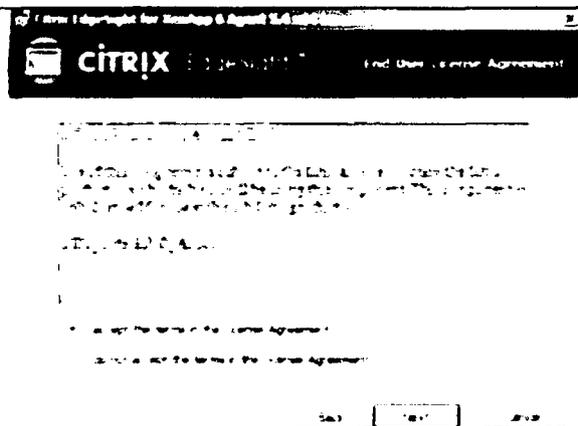


Figura N° 4.110

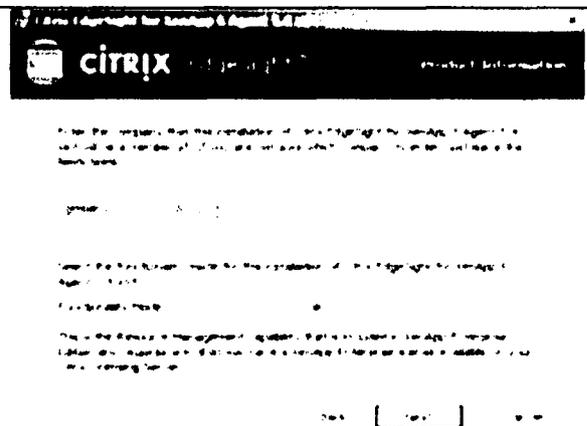


Figura N° 4.111

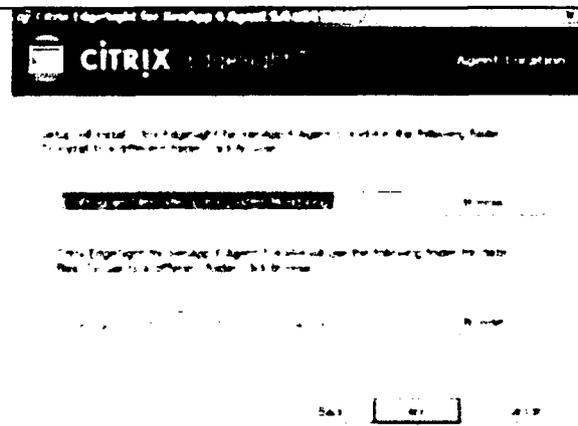


Figura N° 4.112

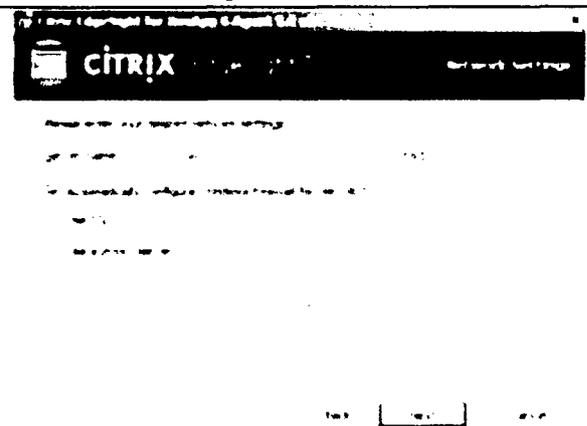


Figura N° 4.113

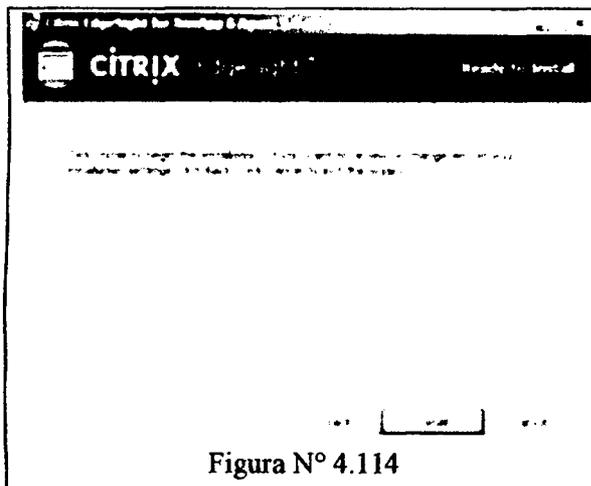


Figura N° 4.114

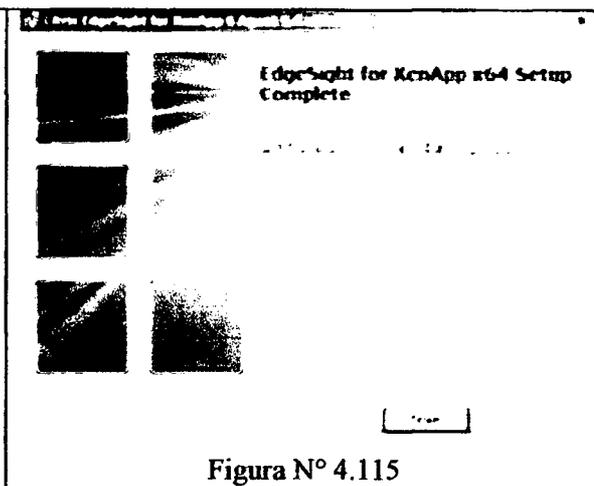


Figura N° 4.115

Tabla N° 4.34: Instalación de EDGESIGHT AGENT (Elaboración propia).

#### 4.6.2.5. CONFIGURACION ADICIONAL

En esta parte se detallan los ajustes recomendables para el mejor performance necesarios para los terminal services. Componentes del sistema operativo

Deshabilitar todas las animaciones y detalles visuales inútiles que desperdician el uso de recursos desde el Panel de Control. "Adjust for Best Performance" este caso.

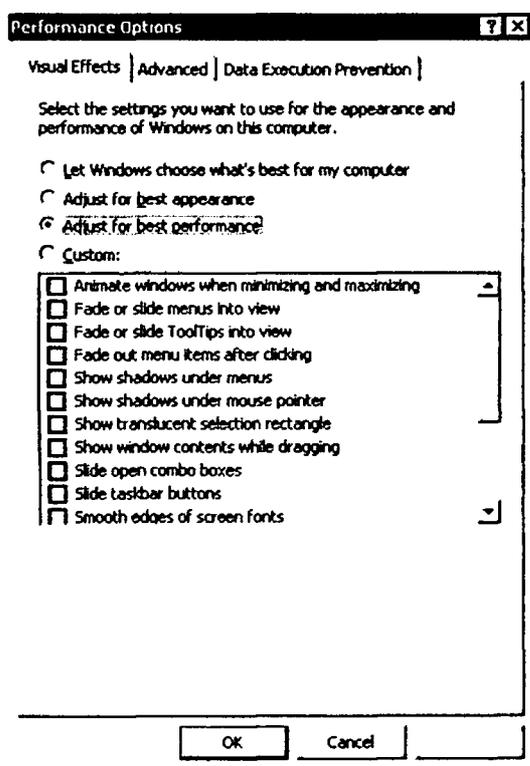


Figura N° 4.116

Es un servicio que carga todas las sesiones de usuarios en Background, por lo tanto la CPU debe dar prioridad a programas. el uso de memoria debe dar prioridad al Cache

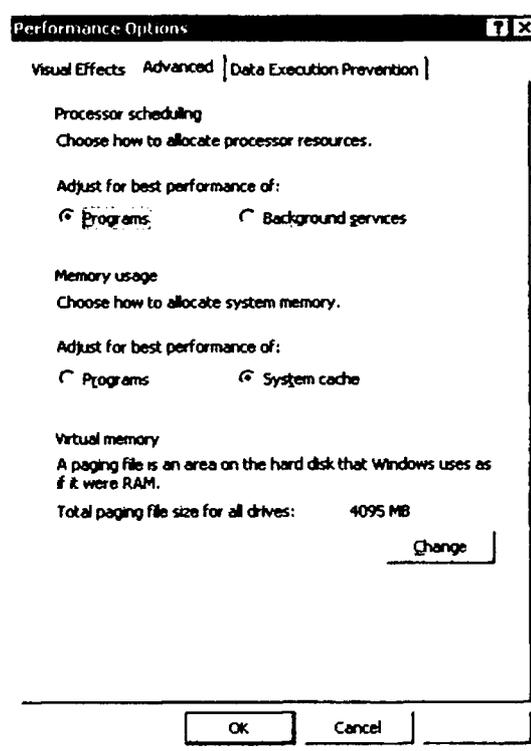


Figura N° 4.117

### Automatic Updates

Es una buena práctica deshabilitar el Windows Update automático de los servidores, algunos hotfixes de sistema operativo pueden causar problemas con los servidores. Todos los servidores deberán tener el Automatic Updates configurado en "Turn Off Automatic Updates".

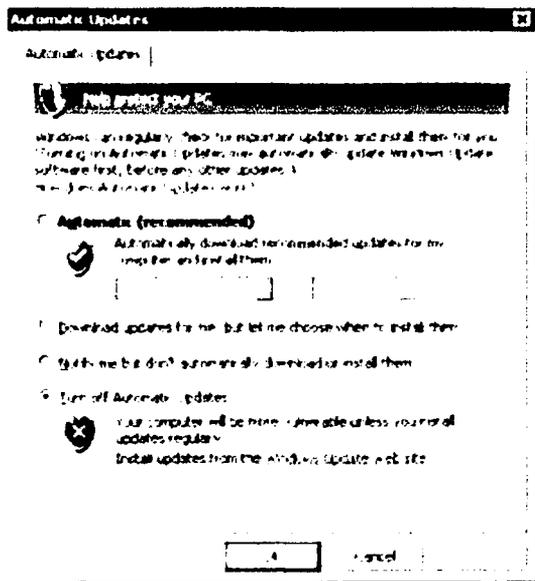


Figura N° 4.118

### Actualizaciones Posteriores al Service Pack

Se procedió a actualizar el sistema operativo con los hotfixes que se muestran seleccionados continuación, esta tarea se realiza constantemente para seguridad del SO.

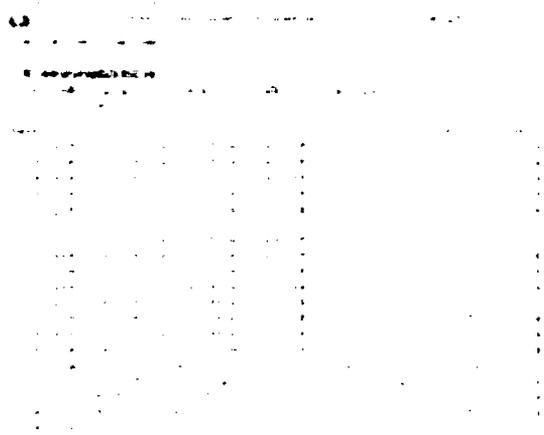


Figura N° 4.119

Tabla N° 4.35: Ajuste recomendado performance (Elaboración propia).

### TARJETA DE RED

La velocidad de la tarjeta de red siempre se debe configurar a su máxima velocidad en forma fija, sin negociación automática. Además se dio mayor prioridad al protocolo ICA (puerto 1492) como indica la Figura 2.4 en la etapa de Diseño y donde se indica mayor detalle de la decisión. A continuación los parámetros de implementación en consideración:

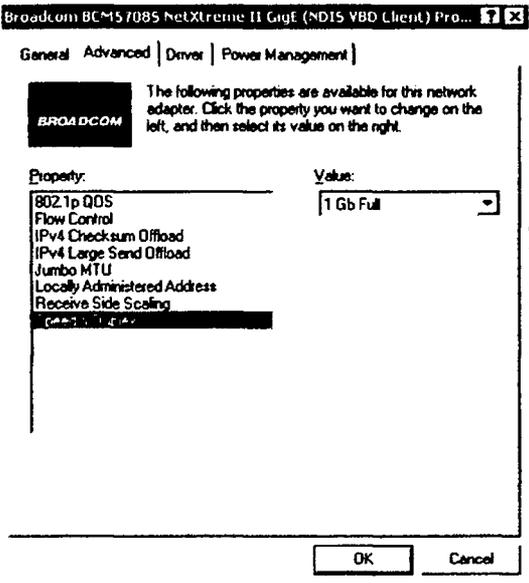
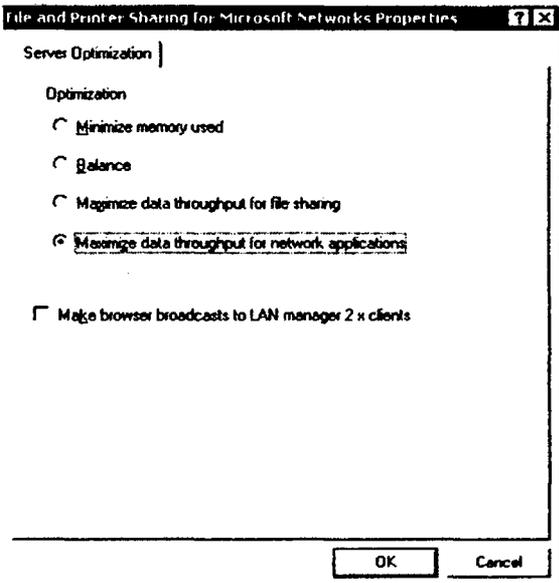
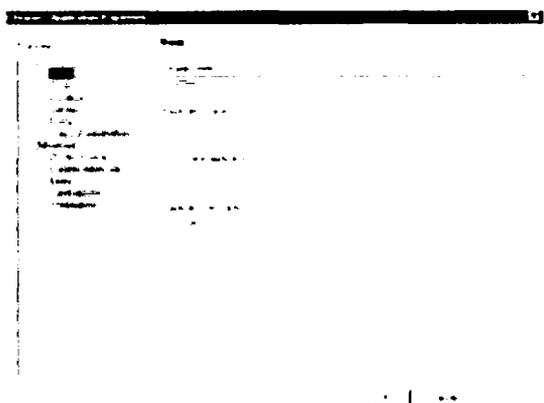
<p>Dejar que la administración de la velocidad a la tarjeta de red del Blade, para el caso se encuentra a 1GB</p>  <p>Figura N° 4.120</p>	<p>Se debe configurar la tarjeta de red para que maximice la mayor cantidad de transferencia de datos</p>  <p>Figura N° 4.121</p>
--	---

Tabla N° 4.36: Ajuste tarjeta de red (Elaboración propia).

### 4.6.3. ENTREGA DE APLICACIONES

#### 4.6.3.1. PUBLICAR APLICATIVO

<p>Se procede a instalar el aplicativo Google Chrome en un servidor de la granja considerando memoria y características del sistema.</p>	<p>Se ingresar al Citrix AppCenter y crear una nueva publicación</p>  <p>Figura N° 4.122</p>
<p>Se asigna de tipo “aplicación – Accessed from a server”, en caso se quiera instalar de otro servidor se puede utilizar la segunda opción “streamed” siempre en cuando se</p>	<p>Para los parametros del Command Line se utiliza el siguiente script : "C:\Program Files (x86)\Google\Chrome\Application\chrome.exe" que es donde se encuentra el RUN del</p>

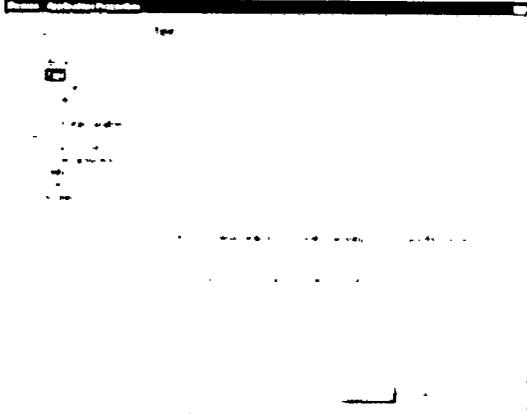
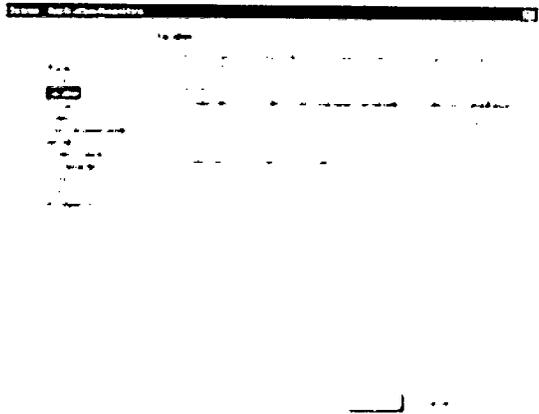
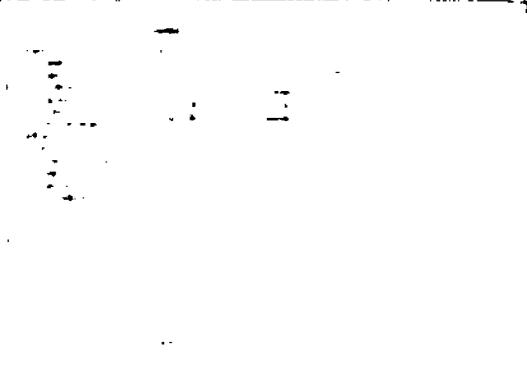
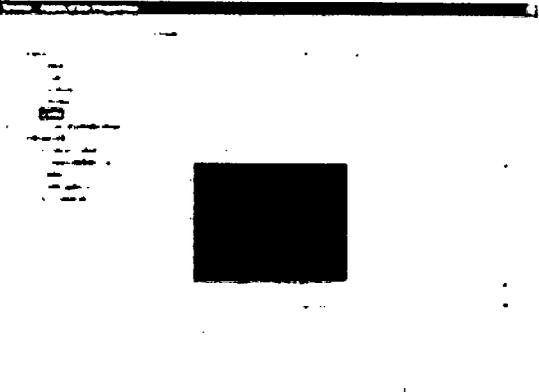
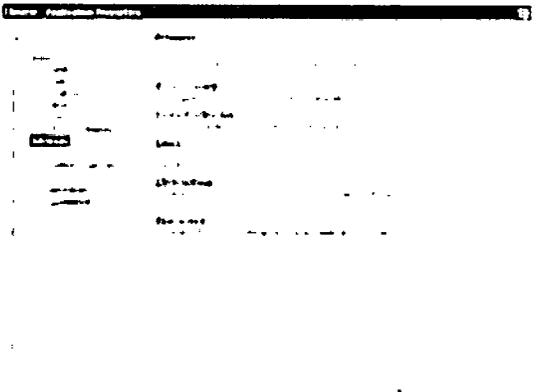
<p>instale el STREAMING PROFILER.</p>  <p>Figura N° 4.123</p>	<p>aplicativo</p>  <p>Figura N° 4.124</p>
<p>Se va agregando los servidores donde se encuentra instalado el aplicativo luego clic en <b>OK</b>.</p>  <p>Figura N° 4.125</p>	<p>Se publica en todos los usuarios que sean miembros del grupo Citrix por órdenes del SOLUTION DELIVERY ANALYST.</p>  <p>Figura N° 4.126</p>
<p>Se publicó en el icono por defecto del aplicativo, (también es posible cambiar a otros).</p>  <p>Figura N° 4.127</p>	<p>Se configuro con las opciones por defecto del Advanced y se acepta las condiciones en el boton <b>OK</b></p>  <p>Figura N° 4.128</p>

Tabla N° 4.37: Configuración – publicación de aplicativo (Elaboración propia).

Posterior a instalación de los servidores adicionales XenAPP, se tiene que habilitar el Citrix AppCENTER que viene instalado por defecto con los demás roles, este será el encargado de administrar todos los recursos de la granja. Este procedimiento se repite en todos los servidores del balanceo.

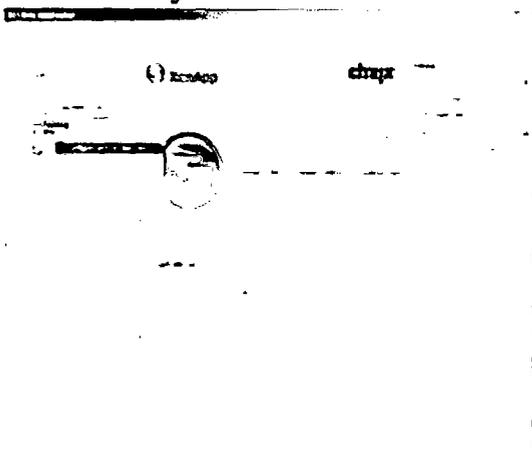
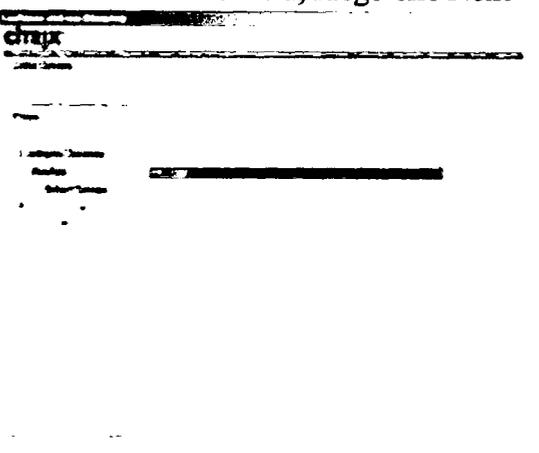
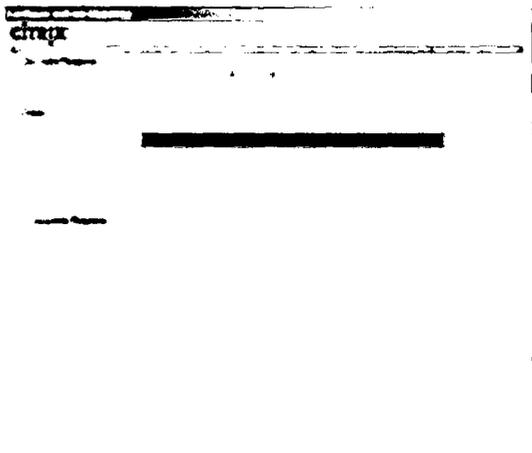
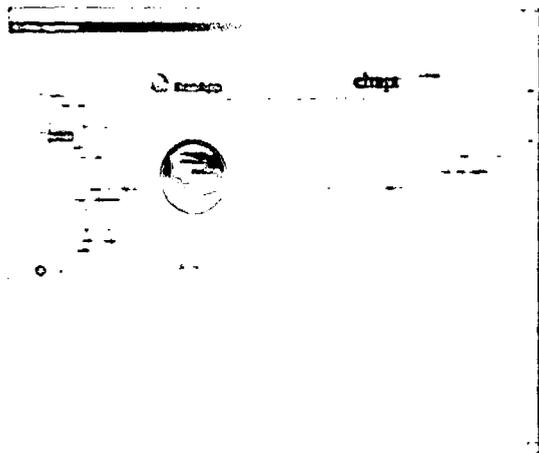
<p>Se habré el AppCenter, clic derecho en XenApp y luego clic en “Configure and run Discovery”</p>  <p>Figura N° 4.129</p>	<p>En la interfaz se hace clic en Next de la opción Welcome, se hace Add por defecto del servidor de licencia, luego clic Next</p>  <p>Figura N° 4.130</p>
<p>Luego clic en Next y clic en Finish (cuando complete el proceso)</p>  <p>Figura N° 4.131</p>	<p>AppCenter está listo para realizar la administración de aplicativos.</p>  <p>Figura N° 4.132</p>

Tabla N° 4.38: Configuración AppCenter (Elaboración propia).

#### 4.6.3.2. INGRESAR A APLICATIVO

Para poder acceder a los aplicativos es necesario instalar el citrix receiver, existe para distintos sistemas operativos y dispositivos, lo podemos descargar de la página oficial de citrix de manera gratuita.

En este caso los clientes solo ingresaran a través de clientes livianos como las ThinClient que tienen un sistema operativo Windows NT 4.0 Terminal Server Edition.

Procedemos a realizar la instalación que es sencilla y rápida

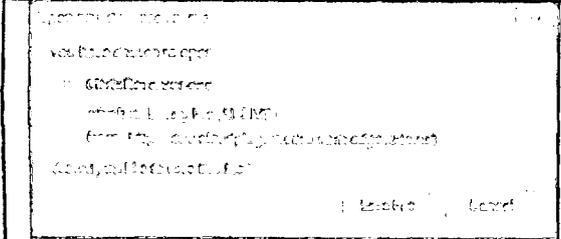
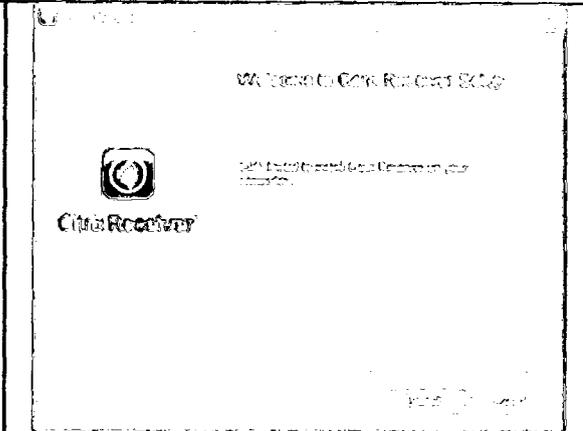
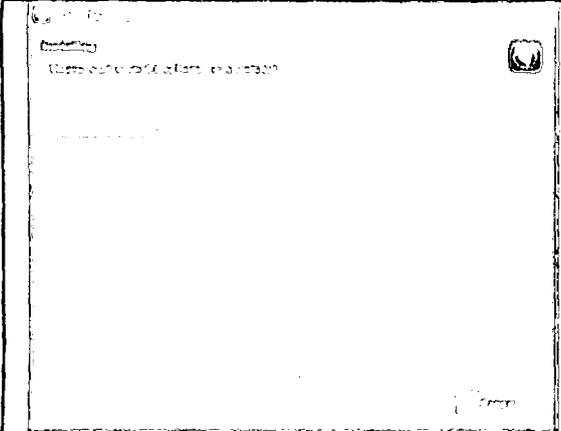
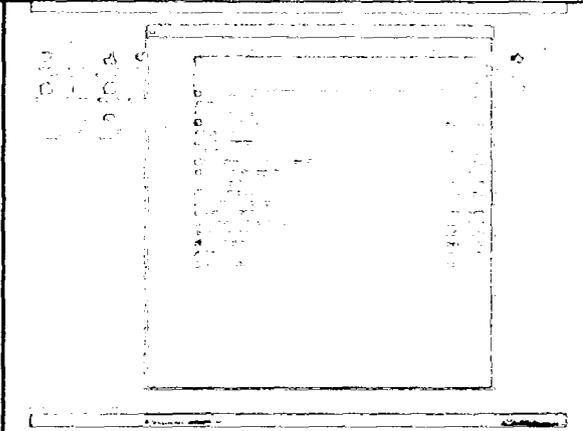
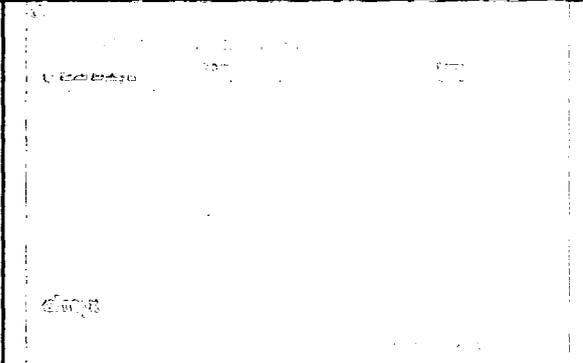
 <p><b>Figura N° 4.133</b></p>	 <p><b>Figura N° 4.134</b></p>
 <p><b>Figura N° 4.135</b></p>	 <p><b>Figura N° 4.136</b></p>
 <p><b>Figura N° 4.137</b></p>	 <p><b>Figura N° 4.138</b></p>

Tabla N° 4.39: Instalación citrix receiver (Elaboración propia).

#### 4.7. CIERRE - VALIDACION

Esta etapa no es parte de la metodología Citrix Consulting, sin embargo se considera como parte necesaria para completar y aprobar cualquier proceso PMBOK, el que sugiere hacer una tarea como cierre de proyecto, donde determinaremos algunas pruebas en una validación piloto, verificar los requisitos alcanzados, errores encontrados y la forma como se ha solucionado.

##### 4.7.1. VALIDACION PILOTO

La primera prueba: se realizara con un aplicativo, el Microsoft Word, donde accederemos de una maquina (thinclient) ubicado dentro de la red LAN, y verificaremos el performance, para tal caso se realiza los siguientes procedimientos:

\*Se inicia sesión en el equipo con un usuario dentro del dominio DOMAN, después de ingresar las credenciales y visualizar el entorno de windows embedded nos mostrara la siguiente ventana automáticamente.

Se ingresa el url de la Web Interfaz, y luego clic en update.

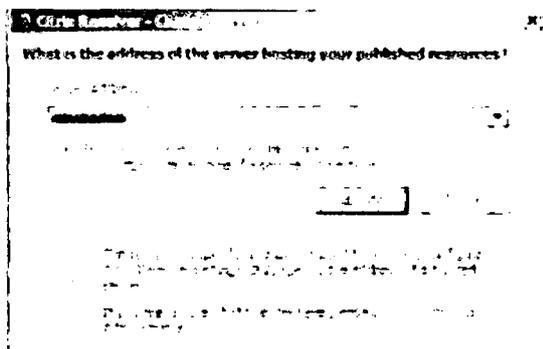


Figura N° 4.139

Se despliegan los aplicativos en el escritorio Y en modo prueba hace clic en WORD.



Figura N° 4.140

Luego nos muestra

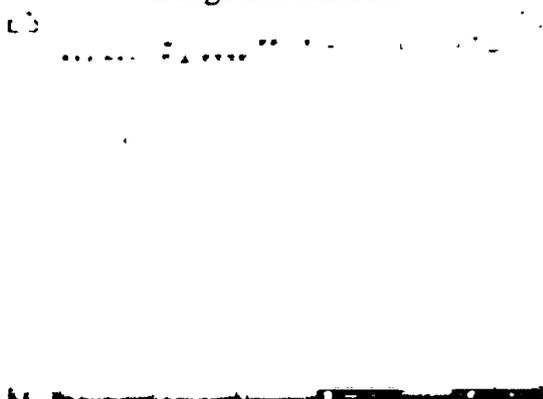


Figura N° 4.141

Ahora se abre el navegador y se ingresa la url. Y muestra la siguiente pantalla donde se colocan usuario y clave del Dominio.

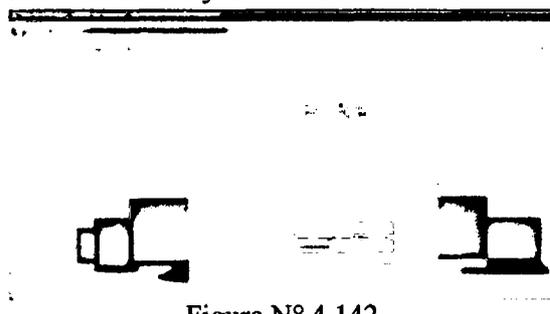


Figura N° 4.142

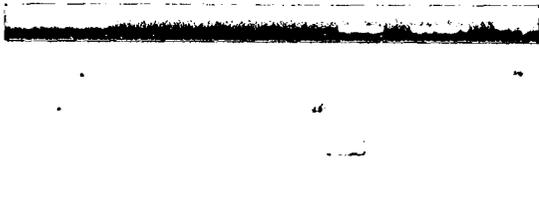
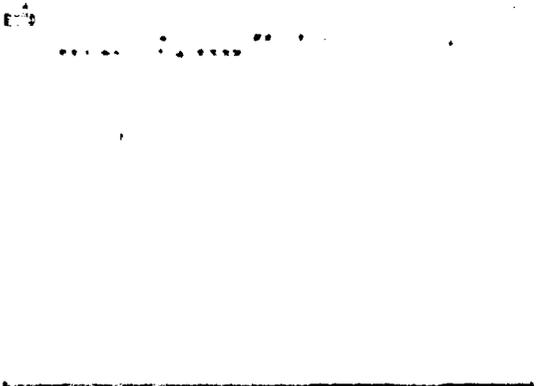
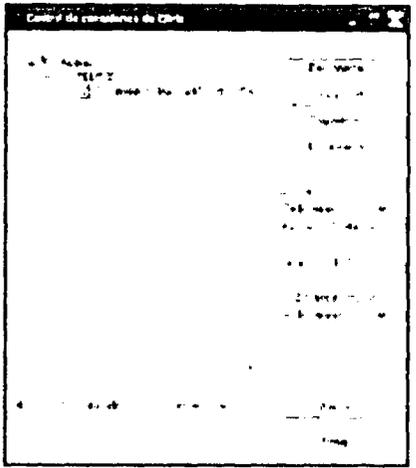
<p>Ingresado se inicia la sesión de la siguiente forma</p>  <p>Figura N° 4.143</p>	<p>Se hace clic en WORD 2010 como prueba de caso</p>  <p>Figura N° 4.144</p>
<p>Luego nos muestra el aplicativo de office</p>  <p>Figura N° 4.145</p>	<p>Verificamos en el plugin del receiver de que servidor abrió</p>  <p>Figura N° 4.146</p>

Tabla N° 4.40: Prueba de acceso a aplicativo (Elaboración propia).

Se verifica que los accesos en una prueba primaria son satisfactorios.

**Segunda prueba:** Se realizara una comunidad piloto para probar el diseño de la comunidad, para eso elegiremos 30 usuarios quienes se conectaran simultáneamente en una hora determinada, cada usuario abrirá todos los aplicativos que requiera en su labor normal.

La prueba resulto positiva, sin embargo se encontró un conjunto de errores que se detallaran en el siguiente nivel (4.7.2 Despliegue de incidencias).

**Tercera prueba:** Una vez realizados las correcciones de los errores detectados en la prueba anterior, se pone en producción la plataforma y se realiza la ejecución con 600 usuarios que no necesariamente ingresan simultáneamente, y en diferentes horarios.

Se observa que las cargas del CPU y RAM son demasiada altas provocando caída de los servidores constantemente, por recomendación de especialistas de Citrix y por consejo de WINTEL se decide no virtualizar lo servidores sino tenerlos en fisico. A pesar que ambos

casos se contaba con iguales características en todos los servidores, el performance en servidores físicos fue mucho mejor y generó continuidad del servicio.

A continuación de muestra cuadros de rendimiento con los horarios donde hay mayor incidencia de usuarios en las distribuidoras:

Nombre del servidor	Carga del servidor	Regulación de carga	Modo de inicio de sesión
PELIS001	2200	0	01 lowlogon
PELIS002	2634	0	01 lowlogon
PELIS003	2128	0	01 lowlogon
PELIS004	2068	0	01 lowlogon
PELIS005	5627	0	01 lowlogon
PELIS006	2021	0	01 lowlogon
PELIS007	5046	0	01 lowlogon
PELIS008	2144	0	01 lowlogon
PELIS009	5308	25.00	01 lowlogon
PELIS000	2284	0	01 lowlogon

Figura N° 4.147: Balanceo carga – Servidores (Elaboración propia).

Server Name	CPU	Memory	Disk	Network	Power
PELIS001	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
PELIS002	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
PELIS003	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
PELIS004	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
PELIS005	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
PELIS006	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
PELIS007	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
PELIS008	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
PELIS009	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
PELIS000	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%

Figura N° 4.148: Performance AppCenter (Elaboración propia).

		<b>MIERCOLES 03-02-2016</b>	<b>11:00 a.m.</b>				<b>04:30 p.m.</b>				<b>07:30 p.m.</b>			
Nº	Server	DESCRIPCIÓN	CARGA	CPU %	RAM %	# USERS	CARGA	CPU %	RAM %	# USERS	CARGA	CPU %	RAM %	# USERS
1	SERVER081	Office 2010 32x	45.1	15	82	29	48.29	15	83	25	48.47	28	72	21
2	SERVER083	Office 2010 32x	47.28	33	73	27	48.53	28	77	30	46.59	8	69	26
3	SERVER085	Office 2010 32x	44.81	28	62	34	44.31	28	60	42	51.45	10	56	35
4	SERVER087	Office 2010 32x	47.31	20	72	21	52.7	25	82	22	46.75	8	65	19
5	SERVER090	Office 2010 32x	46.82	21	57	31	68.29	80	60	32	48.22	18	54	29
6	SERVER082	SAP GUI 7.1 -SiscodNet - PCP + Google Chrome	52.48	8	67	17	63.38	7	74	20	69.46	4	77	22
7	SERVER084	SAP GUI 7.1 -SiscodNet - PCP	50	6	68	19	61.23	15	55	22	65.23	14	54	38
8	SERVER086	SAP GUI 7.1 -SiscodNet - PCP	50.97	12	50	39	59.29	16	58	68	67.66	12	64	49
9	SERVER088	SAP GUI 7.1 -SiscodNet - PCP + Google Chrome	50.9	20	48	33	59.5	26	56	50	69.63	19	55	43
10	SERVER090	SAP GUI 7.1 -SiscodNet - PCP	58.98	18	44	41	59.56	36	53	50	67.12	19	56	49
						<b>291</b>				<b>361</b>				<b>331</b>

Tabla N° 4.41: Rendimiento servidor – Rendimiento por horas (Elaboración propia).

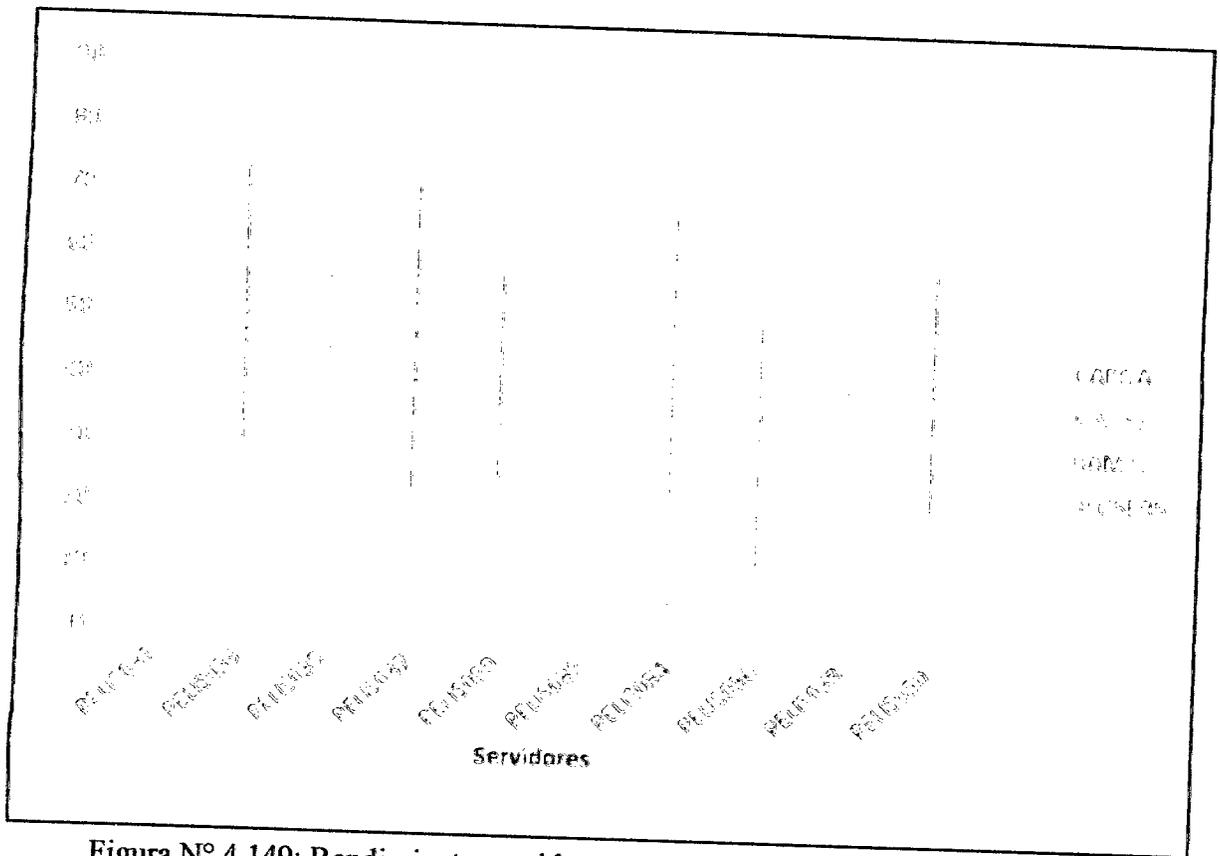


Figura N° 4.149: Rendimiento servidores citrix – 11:00 am (Elaboración propia).

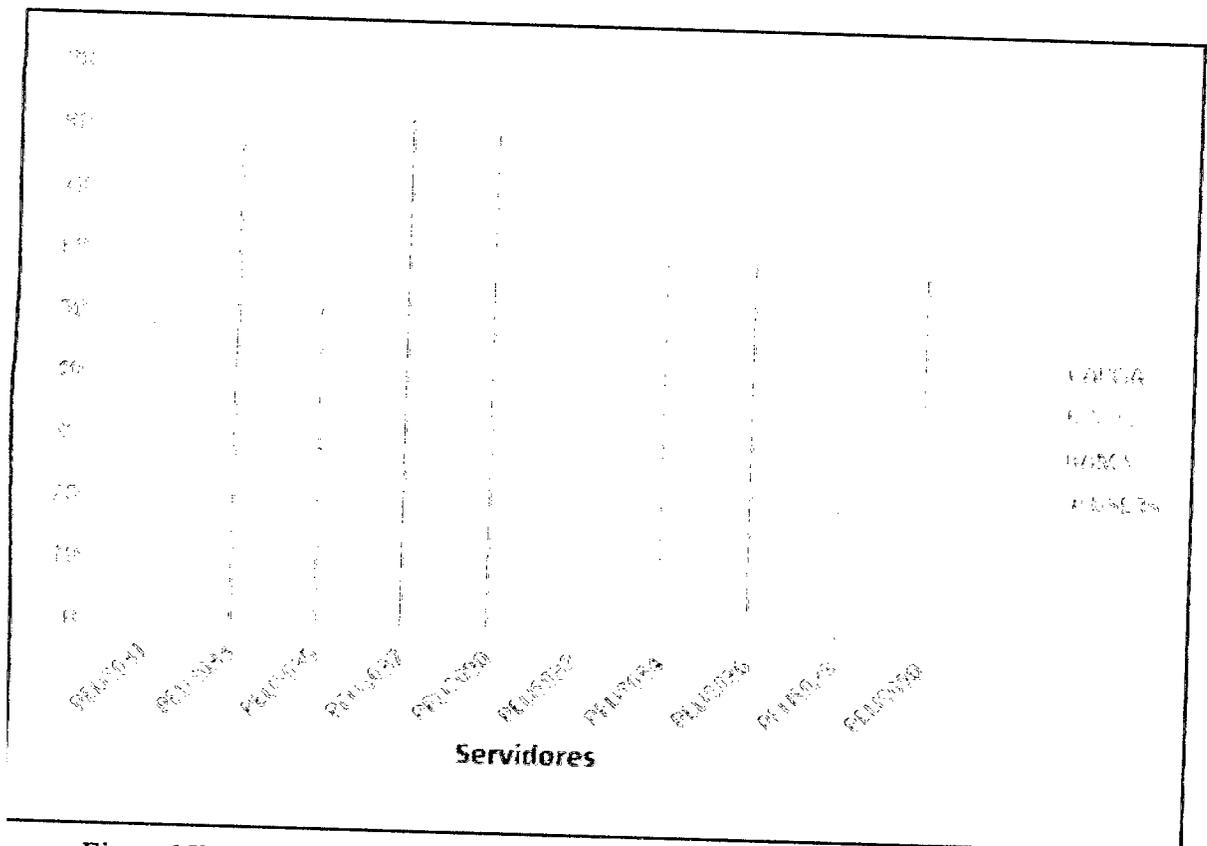


Figura N° 4.150: Rendimiento servidores citrix – 04:30 am (Elaboración propia).

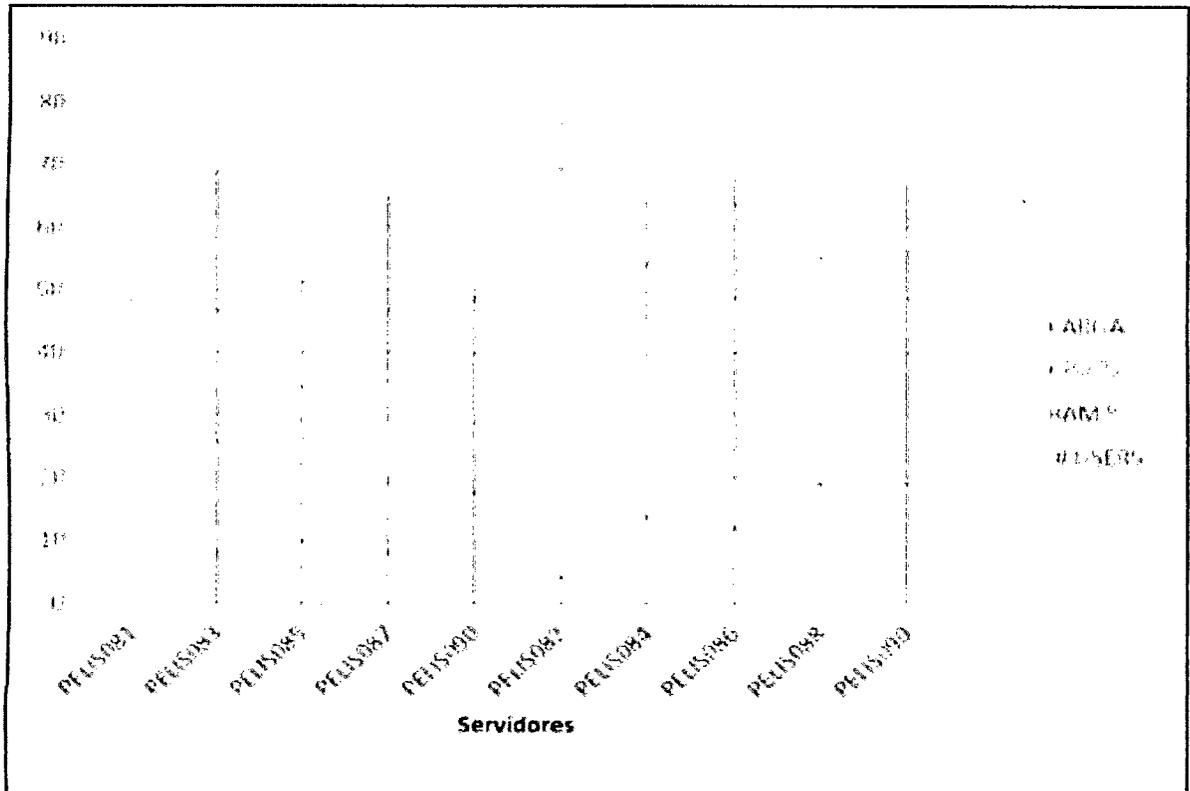


Figura N° 4.151: Rendimiento servidores citrix – 07:30 pm (Elaboración propia).

#### 4.7.2. DESPLIEGUE DE INCIDENCIAS

Después de realizar un conjunto de pruebas en la comunidad piloto se encontraron un conjunto de errores e incidencias que se detallaran a continuación junto a la solución aplicada durante el despliegue de los clientes para la granja de producción.

##### **PRELIMINAR N01:**

Session sharing es la propiedad de XENAPP que permite al usuario iniciar una instancia en el servidor al cual se conecta, y compartir la sesión previamente iniciada con cualquier otra aplicación que inicialice en la granja; siempre y cuando las aplicaciones a las que acceda se encuentren instaladas en el mismo servidor. Para el caso, las aplicaciones office que imprimen con el driver universal de Citrix usa esta funcionalidad (session sharing) para poder trabajar correctamente.

<b>INCIDENCIA NRO. 01</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Equipo afectado</b>	Todos los servidores Office
<b>Usuarios afectados</b>	Todos los usuarios que deseen imprimir en Office
<b>Problema</b>	Los usuarios que trabaja con el driver universal de Citrix, han reportado problemas de impresión, debido a que no se autocrean las impresoras con las que trabajan es decir no muestra la impresoras del equipo, este problema genera que no pueden imprimir documentos de forma inmediata, necesitan iniciar nuevamente la sesión y abrir el documento a imprimir para poder completar su labor.
<b>Causa</b>	La publicación Excel se encontraba diferente en comparación a las otras aplicaciones en cuanto a la configuraciones de apariencia como tamaño, color de ventana
<b>Solución</b>	Publicar todas las aplicaciones office se ha modificado los parámetros no coincidentes, como es el caso de la resolución y el color de la pantalla. Los detalles del estándar se puede observar en el diseño. (Detalles Anexo A)

**PRELIMINAR N02:**

La Cervecera tiene varias páginas locales, por tanto se necesita de un navegador para acceder a ellas, después de varias pruebas se observó que el Google Chrome tiene un mejor desempeño.

<b>INCIDENCIA NRO. 02</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Equipo afectado</b>	Server082 –Server088
<b>Usuarios afectados</b>	Todos los usuarios que deseen usar Google Chrome
<b>Problema</b>	El aplicativo se detiene, muestra mensajes de error en pantalla: “Se produjo un error al mostrar esta página web, para continuar, vuelva a cargar o ir a otra página”, este error no permite o navegar en páginas que contengan contenido con flash.

<b>Causa</b>	Este problema no es con respecto a Citrix XenApp, el mismo error y comportamiento se produce si el usuario inicia el navegador Google Chrome a través de la tecnología de Microsoft RemoteApp. La aplicación se inicia, pero aparece el mismo error, sin embargo cuando se inicia una aplicación de escritorio remoto, se inicia sin ningún error. El problema se produce con Windows Server 2008 R2, básicamente problemas de incompatibilidad.
<b>Solución</b>	Se deshabilita la opción sandbox al momento de realizar la publicación del Google Chrome en el Command Line, mayor (Detalles Anexo B).

**PRELIMINAR N03:**

La cervecera cuenta con más de diez servidores que necesitan ser configuradas de manera adecuada para implementar la granja, muchos de los procesos son repetitivos por servidor. Además se pronostica que a futuro se incrementara el número de servidores en la granja.

<b>INCIDENCIA NRO. 03</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Equipo afectado</b>	Todos los servidores
<b>Usuarios afectados</b>	Todos los usuarios
<b>Problema</b>	Al implementar los servidores se percibió que la configuración suele ser proceso largo y si no se maneja los procedimientos adecuados este puede fracasar, incluso teniendo que instalar todo de nuevo, tomando mayor tiempo y dinero.
<b>Causa</b>	La configuración para cada granja es única y personalizada porque esto se adecua a los componentes tecnológicos con la que cuenta empresa.
<b>Solución</b>	La técnica solución elegida para despliegue de los servidores fue el método de clonación de servidores. (Detalles Anexo C).

#### PRELIMINAR N04:

Se realizó prueba piloto con 30 usuarios en dos servidores, donde se realizó pruebas ejecutando todos los aplicativos al mismo tiempo.

INCIDENCIA NÚMERO	DESCRIPCIÓN
<b>Equipo afectado</b>	Todos los servidores
<b>Usuarios afectados</b>	Todos los usuarios
<b>Problema</b>	Problemas de caída de servidores Virtuales (servidores se reinicia o fallan) en tiempos donde hay alta demanda de usuarios. Alto consumo en Memoria RAM como en CPU se veían afectados en las máquinas virtuales de Provisioning.
<b>Causa</b>	Cuando existen servidores virtuales que tienen alta carga de consumo de recursos constantemente generan fallos en los procesos y servicios que cause el colapso del servidor.
<b>Solución</b>	Después de un estudio y consultar con Citrix se recomendó que para gran escala de usuarios, lo más recomendable es servidores físicos y se realizó esta migración en producción.

#### 4.7.3. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS

El siguiente cuadro muestra el nivel de cumplimiento de cada requisito planteado en el análisis después de la implementación de la tecnología XENAPP.

Nro - REQUISITO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
<b>FUNCIONALES</b>	
1. Plataforma de gestión centralizada	Si, 100% a través de APPCENTER fue posible realizar la administración.
2. Compatibilidad con gran variedad de aplicaciones (nuevas , antiguas)	50% de cumplimiento, No existieron complicaciones respecto a compatibilidad con la solución xenapp. Peri SI hubo algunas fallas de compatibilidad con la versión del sistema operativo

<p><b>3. Usuarios con acceso simplificado a aplicaciones virtuales</b></p>	<p><b>Si, 90%</b> los accesos eran simples como si estuvieran instaladas en la maquina cliente además que nos permitió acceder desde distintos equipos a la misma sesión.</p>
<p><b>4. Usuario puede desplegar aplicativos de alta calidad de imagen (mejora de rendimiento de los gráficos)</b></p>	<p><b>Si, 90%</b> La a través de la tecnología Citrix HDX se pudo suministrar al usuario una experiencia de alta definición en los dispositivo cliente que se utilizaron, además de un rendimiento aceptable</p>
<p><b>5. Ejecución de aplicaciones no instaladas en terminales (PC, Thinclient, etc)</b></p>	<p><b>Si, 100%</b> después de instalar el cliente citrix receiver sincroniza los aplicativos y los muestra localmente en el escritorio dando la impresión de que están instaladas en el mismo equipo.( XenApp y Streaming Profiler)</p>
<p><b>6. Mantener las personalizaciones hechas por los usuarios en las aplicaciones</b></p>	<p><b>Si, 80%</b> se pudo observar que todas las configuraciones que realizaba en los aplicativos se mantenían en las sesiones posteriores sin importar el equipo. Esto se obtuvo gracias al profile management de citrix.</p>
<p><b>7. Seamless (transparencia de cara al usuario entre una aplicación local y una aplicación publicada)</b></p>	<p><b>Si, 80%</b> a través Seamless pudimos visualizar el performance de los aplicativos como si fueran aplicativos instalados localmente, además que nos dio la opción de personalizarlos para mostrarlo a los usuarios.</p>
<p><b>8. Interoperabilidad entre aplicaciones de la plataforma y las locales</b></p>	<p><b>Si, 80%</b> se ha podido realizar acciones entre en equipo y la los aplicativos sin ningún problema.</p>
<p><b>9. Autenticación integrada (Single Sign On)</b></p>	<p><b>Sí, 100%</b> además que sirvió como una bondad de seguridad a través del Passthroughde citrix la autenticación fue fundamental para el acceso.</p>
<p><b>10. Usuarios deben tener acceso a carpeta local privada y carpeta comun</b></p>	<p><b>Si, 100%</b> se logró integrar al FILE SERVER donde se publicó ambas carpetas y se personalizo como un estándar para cada usuario, además que se estableció permisos de seguridad para que los accesos solo sea por usuarios</p>

	autorizados.
11. Impresión desde cualquier impresora	Si, 80% a través de la impresora universal que se instaló y configuro permitió imprimir desde las impresoras de la empresa, sin embargo este debe actualizarse a medida que se instalen impresoras más modernas.
<b>NO FUNCIONALES</b>	
12. Aplicaciones de virtualización	Si, 100% se logró virtualizar los aplicativos.
13. Política de acceso individualizado	Si, 100% se logró individualizar políticas desde el GPO desde AD (Active Directory) y desde Citrix Computer Policies.
14. Gestión publicación de aplicativos sencillo y seguro	Si, 90% Se pudo gestionar los aplicativos con seguridad mediante Centralización de aplicaciones en el centro de datos que permite proteger la propiedad e información importante.
15. Separa la aplicación desde el sistema operativo	Si, 70% permitió trabajar dentro del sistema operativo si estas en el sistema operativo. Aunque fue necesario un cliente como mínimo.
16. Soporte para streaming y fuera de línea Despliegue	Si 100%, Con "Offline Plug-in" de citrix, las aplicaciones pueden ser escuchados y la memoria caché en la estación de trabajo entonces se puede utilizar de forma local cuando no estés conectado.
17. Administración basada en roles	Si 90%, Se pudo trabajar bajo roles así se independiente cada función y disminuyo el riesgo de la granja.
18. Roaming user profile support	Si 60% se pudo comprobar que los traslados de sesión fueron posibles pero no se realizó mayor prueba.
19. Capacidad de publicación de las aplicaciones hacia	Si 80% Se pudo aplicar mediante protocolo y servicios de seguridad de citrix.

internet de forma segura	
20. Sistema escalable.	Si 90%, mediante la virtualización de aplicaciones
21. Alta disponibilidad de todos los elementos de la plataforma	No, La disponibilidad no se encontró como por ejemplo en el servidor de licencia, terminal services.
<b>TECNICOS</b>	
22. Compatible con Windows Server 2008 (TS) 64-bit (corporativa basada en Datacore SanSymphony 8.	Si 100% compatible, se logró implementar en Windows server 2008 y terminales de Windows XP Embedded
23. Alta disponibilidad y redundancia integrada en Active Directory (AD)	Si 100% fue compatible con Active Directory, fue fundamental la integración.
24. Data store funciona en MicrosoftSQL	Si 80% compatible
25. Integración con el servidor de Base de Datos basado SQL Server 2008 R2.	Si 70% compatible, el proyecto se instaló con SQL Server 2008 R2 sin percances más allá de la configuración que se desarrolló en la etapa de la implementación de este informe.
26. Application delivery using -8streaming-9 Https-7-s protocol	Si 90% compatible

#### 4.7.4. VALORACION

Este proyecto no pretende abarcar un tema de costos y mucho menos realizar algún tipo de retorno de inversión o cálculo financiero debido que realizar uno demanda un estudio más complejo que no se desea abarcar, además que estas actividades lo realizó el área de finanzas de la empresa con el representante de TI. Sin embargo se mencionara a grandes rasgos los ahorros de costo que se pudo percibir con la implementación de la

plataforma alcanzando valores esperados según indica el responsable de TI de la empresa, a continuación algunos detalles.

### **COSTOS EN HARDWARE**

- La empresa renta todos sus equipos que se encuentra en el Centro de Datos, es decir los servidores, racks, etc. (HP) por tanto solo se utilizó en base a la necesidad del proyecto.
- Con la implementación se redujo en un 100% los equipos con PC (Disco Duro) y se reemplazó por maquina ligeras (Thinclients) estas también son alquileras por HP, sin embargo su costo es mucho menor aproximadamente en un 70%, esto incluye también las licencias del sistema operativo (Windows XP embedded)
- Existió un previo estudio del análisis de la plataforma que demando muchas actividades a cargo de TI que demando costos en un aproximado de un mes.

### **CONSTO DE LICENCIAS**

- Por cada conexión Citrix demanda una licencia, por tanto se adquirió 600 licencias con un coste aproximado 20 dólares C/U pero con convenios con CITRIX te puede reducir hasta en 50 a 60% del valor.
- Windows también necesita licencias por conexión remota RDP, sin embargo ya la empresa cuenta con 1000 licencias (Terminal Server) adquiridas anteriormente que se reutilizaran.
- La empresa ya cuenta con licencias de servidor.

### **COSTES DE DESARROLLO**

- El análisis, diseño, implementación desde este proyecto piloto fue realizado por una persona.

### **COSTES DE ADMINISTRACION Y SOPORTE TECNICO**

- Después de la instalación se necesita un personal para administrar y dar soporte a la plataforma.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

- a) Se logró implementar una infraestructura virtual utilizando sistema operativo Windows Server2008 estándar R2, con entrega de aplicaciones virtuales mediante la tecnología Citrix XenApp 6.5, apoyada con la guía de estándares PMBOK, alcanzando solucionar los diferentes problemas entre los componentes de aplicaciones dentro de la empresa cervecera.
- b) Se alcanzó remplazar los equipos con disco duro a máquinas ligeras en un 100% permitiéndonos ahorrar costos en equipos y licencias debido a que la ejecución de aplicativos ahora se realiza solo en servidores y solo necesita maquinas clientes para poder visualizar el despliegue de los aplicativos.
- c) A través de la herramienta Appcenter de XenApp nos permitió implementar el aislamiento y administrar de manera oportuna las conexiones de usuarios, configuración de aplicativos, balance de carga, distribución de servidores y publicación de aplicativos optimizando el performance de gestión.
- d) Se logró implementar el encapsulamiento permitiendo un nivel de seguridad aceptable a través de la centralización de aplicaciones e información en un solo centro de datos, políticas de seguridad a nivel Windows - Citrix y las distintas herramientas que cuenta la solución.
- e) Se logró generar independencia del Hardware con los aplicativos permitiendo ingresar desde distintos dispositivos a la misma sesión gracias al Roaming user.
- f) La implementación de Xenapp para virtualizar aplicaciones es muy eficiente en cuanto a sencillez, rendimiento y disponibilidad, pero muy costoso en cuanto a implementación y licencias.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- a) En primera instancia se intentó habilitar servidores virtuales para implementar la granja, sin embargo el rendimiento era pésimo al conectarse pasado el 30% de usuarios planeados, por eso se recomienda usar servidores físicos en caso que exista alta incidencia de usuarios.
- b) Se recomienda documentar todo procedimiento y actualización que se realiza en la plataforma para que sirvan de guía y antecedente para eventuales procesos futuros.
- c) La administración del dominio y Active Directory son muy importantes e influyentes en la granja, por lo que se debe estar en constante comunicación con el administrador de estas herramientas.
- d) Es importante realizar la actualización constante de los Hotfix Rollup para mantener la seguridad.
- e) Para garantizar un buen servicio de la plataforma con los clientes, el ancho de banda debe garantizar estabilidad y prioridad en puertos de Citrix.
- f) XenApp es una solución poderosa para administrar aplicaciones de manera centralizada pero podría ser también una desventaja contener todo el servicio desde un solo lugar por eso se recomienda manejar copias de respaldo con frecuencia.
- g) El uso de licencias en tecnología de virtualización los hace muy costosos, sin embargo existen soluciones nuevas de software menos consistentes pero útiles para proyectos de baja escala como KVM-VD, Stand-Alone Windows VMs, Ulteo, Crossroads, entre otros.
- h) La configuración de la granja variara de acuerdo al entorno y necesidades de la empresa, por eso se recomienda realizar un buen proceso de diseño para evitar complicaciones futuras.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Segovia, R.I. (2013). Gestión de conocimiento en una entidad pública a través del uso de plataformas virtuales de enseñanza: Caso Defensoría del Pueblo. Tesis para obtener el grado de Magister publicado, PUCP, Lima, Perú.
2. Estrada, S. (2012). Diseño e implementación de un ambiente virtualizado para un sistema de cámaras de video. Tesis para obtener el título publicado, ESPOL, Guayaquil, Ecuador.
3. Marañón, J. (2013). Implementación de una plataforma de servidores de aplicaciones. Tesis para obtener el título publicado, UAB, Barcelona, España.
4. Rubio, E. (2011). Implementación de servidores virtuales en el departamento de sistemas de la pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas. Tesis para obtener el título publicado, PUCESE, Esmeraldas, Ecuador.
5. Gonzales, E. (2010). Gestor de máquinas virtuales. Tesis para obtener la Maestría, Universidad de Mendoza, Mendoza, Argentina.
6. Project Management Institute (2004) Fundamentos de la Dirección de Proyectos – Guía de PMBOK (3ª Ed.). Newtown Square Pennsylvania, EEUU.
7. ADISTEC. (2005). Por qué virtualizar? Recuperado el 05 de julio del 2015, de <http://adistecom.siteprotect.net/news>
8. Sotaminga, M.B., y Abad, A. (2011). Implementación de un ambiente de Virtualización para el manejo de múltiples servidores de VoIP sobre una plataforma común de hardware. Tesis de maestría, ESPOL, Guayaquil, Ecuador.
9. Guillet, P. (2010). Virtualización de sistemas de información con VMWARE. Expert IT, Ediciones ENI, Barcelona, España.
10. Citrix Systems (2008), Guía de instalación de Citrix Xenapp (1ª Ed.). Florida, EEUU.
11. CITRIX SYSTEMS. (2015). VIRTUALIZACION DE ESCRITORIOS Y APLICACIONES. Recuperado el 01 de setiembre de 2015, de <https://lac.citrix.com/solutions>
12. ShabazTech. (2015). ARQUITECTURA Y COMPONENTES DE CITRIX XENAPP 6.5. Recuperado el 01 de setiembre de 2015, de <http://shabaztech.com/citrix-xenapp-6-5-architectural-components>

13. IBM. (2015). IBM Knowledge Center. Recuperado el 23 de diciembre de 2015, de <http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/>
14. IBM. (2006). EL CAMINO DE LA VIRTUALIZACION DESAFIOS PARA LAS EMPRESAS. Recuperado el 27 de julio de 2015, de <http://www.ibm.com/msp/us/en/managed-service-providers>
15. ORACLE. (2015). Modelo de arquitectura del protocolo TCP/IP Recuperado el 12 de noviembre de 2016, de <https://docs.oracle.com/cd/E19957-01/820-2981/6nei0r0re/index.html>
16. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS. (2015). Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en empresas industriales. Recuperado el 27 de noviembre de 2011, de <http://estadistica.cba.gov.ar>
17. Marqués, P. (2008). Las Tic y sus aportaciones a la sociedad. Revista de investigación TI, 09 (1), 23 – 35. AUB Departamento de pedagogía aplicada, Barcelona, España.
18. D-link. (2015). CUÁNDO Y QUE VIRTUALIZAR. Recuperado el 26 de Agosto de 2015, de [www.dlink.com/-/media/Files/.../ES/DLinkcuandoyquevirtualizar.pdf](http://www.dlink.com/-/media/Files/.../ES/DLinkcuandoyquevirtualizar.pdf)
19. OSANDNET. (2015). Administración de redes. Recuperado el 26 de Agosto de 2015, de <http://www.osandnet.com/tipos-de-virtualizacion/>
20. TEKON., (2015). POR QUE VIRTUALIZAR. Recuperado el 14 de julio de 2015, de <http://www.tecon.es/sistemas/soluciones-de-continuidad-de-negocio/por-que-virtualizar>
21. FIB. (2010). VIRTUALIZACION DE APLICACIONES. Recuperado el 14 de julio de 2015, de <http://inlab.fib.upc.edu/es/virtualizacion-de-aplicaciones>
22. Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de información –Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad de conocimiento. Revista de investigación, 14 (27), 295-318. , D.F, México
23. Martin, D. Marrero, M. y Urbano,J. (2006). Virtualización, una solución para la eficiencia, seguridad y administración de intranets, 01, 349 – 353. Universidad Carlos III de Madrid Departamento de Informática, Madrid, España.
24. World Bank Institute. (2008). Measuring Knowledge in the world's economies, Knowledge for development program, 02 (2), 1 – 12. INTUNIKAM, Washington, USA.

25. BBVA. (2008). Que es la virtualización y que ventajas aporta a las empresas. Recuperado el 29 de julio del 2015, de <http://www.bbvacontuempresa.es/a/que-es-la-virtualizacion-y-que-ventajas-aporta-a-las-empresas>
26. Garcia, J. (1960). Virtualización, una solución para la eficiencia, seguridad y administración (1ª Ed.). Madrid, España. EDITORA SPY S.A.C.
27. CITRIX. (2015). Historias de clientes. Recuperado el 29 de julio del 2015, de <https://lac.citrix.com/customers.html>
28. Gartner, R. (2012). La virtualización será la tendencia de mayor impacto en las TI Recuperado el 29 julio del 2015, de <http://www.networkworld.es/networking/la-virtualizacion-sera-la-tendencia-de-mayor-impacto-en-las-ti>
29. Fraba. (2006). Concepto de Hardware Recuperado el 29 julio del 2015, de <http://fraba.galeon.com/hardware.htm>
30. RAE. (2015). Real Academia Española Recuperado el 29 setiembre del 2015, de <http://www.rae.es/>
31. Cisco. (2010). Real Academia Española Recuperado el 29 setiembre del 2015, de <http://www.cisco.com/web/LA/soluciones/la/wlan/index.html>
32. PARALLELS. (2011). Parallels Desktop par Maca Recuperado el 29 setiembre del 2015, de <http://www.parallels.com/es/products/desktop/>
33. Microsoft. (2015). Windows Virtual PC Recuperado el 29 setiembre del 2015, de <https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=3702>
34. VIRTUALBOX. (2015). Un software de virtualización para arquitecturasx86 Recuperado el 29 setiembre del 2015, de <http://virtualbox.es/>
35. VMWARE. (2015). Virtualización Recuperado el 29 setiembre del 2015, de <http://www.vmware.com/es/virtualization/overview.html>
36. BBVA. (2015). Que es la virtualización y que ventajas aporta a la empresa. Recuperado el 29 de julio del 2015, de <http://www.bbvacontuempresa.es/a/que-es-la-virtualizacion-y-que-ventajas-aporta-a-las-empresas>.
37. MICROSOFT. (2015). Productos y tecnologías de virtualizacion. Recuperado el 29 de julio del 2015, de <http://www.microsoft.com/spain/virtualizacion/products/desktop/default.mspx>.
38. Valdés, M.D. (2011). Una solución para la eficiencia, seguridad y administración de intranets. Recuperado el 29 de julio del 2015, de

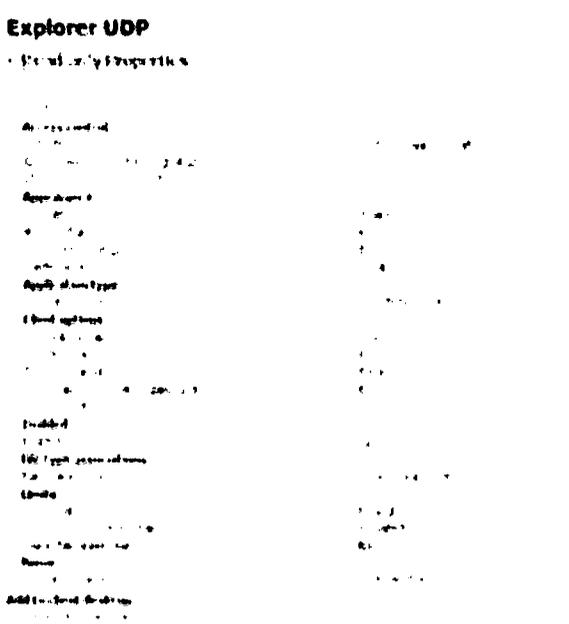
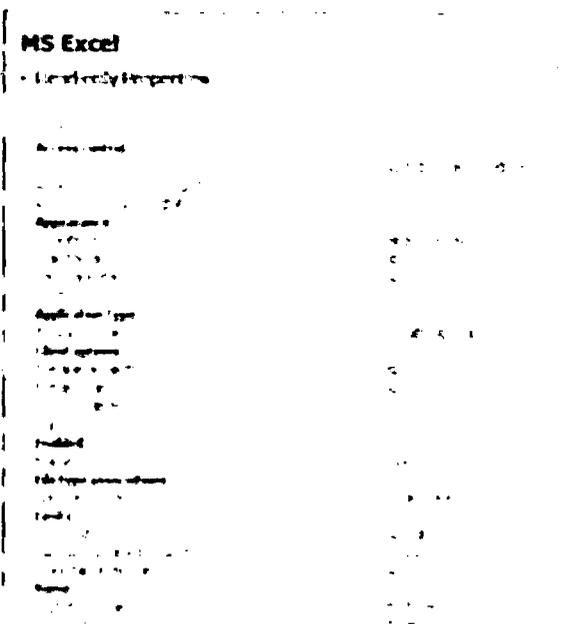
<http://gisai.dit.upm.es/index.php/component/jresearch/?view=publication&task=show&id=92&Itemid=8>

39. Sierra, M.G. (2016). Que es un servidor y cuáles son los principales tipos de servidores. Recuperado el 29 de diciembre del 2015, de [http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_attachments&task=download&id=487](http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_attachments&task=download&id=487)
40. Huisman, S. y Haverink, M. (2009) Application Virtualization Comparison Chart. Revista Virtual Future, 1(14), 8-10.
41. CASTILLO, E. (1998). "Sistemas Expertos y Modelos de Redes Probabilísticas". España. EAE Editorial.
42. SAFSOLUCIONES (2015). Que es la computación en servidores o sbc. Recuperado el 29 de noviembre del 2015, de <http://www.safsoluciones.com/blog/2011/06/20/que-es-la-computacion-basada-en-servidores-o-sbc/>
43. Herrero, J. (2007) Introducción a los servicios de Terminal en entorno Windows. Recuperado el 29 de enero del 2016, de <http://es.slideshare.net/joakinen/introduccion-a-los-servicios-de-terminal-de-windows>
44. Murillo, W. (2008). La investigación científica. Recuperado el 29 de noviembre del 2015, de <http://www.monografias.com/trabajos15/investigacioncientifica/>
45. CITRIX. (2011). Citrix Worldwide consulting solutions (1ª Ed). Madrid, España.
46. Moreno, M. (1987). Introducción a la Metodología de la Investigación Educativa (1ª Ed). D.F, México: ED. Progreso.
47. Electrodata (2010). "Informe presentation server 4.5". Perú. Editorial.

**CAPITULO  
ANEXOS**

**ANEXO A: SOLUCION A ERROR DE IMPRESIÓN EN ALMACÉN USANDO DRIVER UNIVERSAL**

Publicar todas las aplicaciones con la misma configuración, para el caso puntual del explorador de Windows se ha modificado los parámetros no coincidentes con las aplicaciones de office, como es el caso de la resolución y el color de la pantalla.

<p>Para el Explorador el color y el tamaño de la ventana se encontraba configurado a True Color y 1024x768 respectivamente.</p>  <p style="text-align: center;">Fig. N°6.1</p>	<p>Para Excel el color y el tamaño de la ventana se encontraba configurado a High color (16-bit) y 800x600 respectivamente.</p>  <p style="text-align: center;">Fig. N°6.2</p>
<p>A pesar que la aplicación Excel se encuentra activado por la instancia 1 (abierto directamente de Excel); Se crea una instancia 2 cuando se abre un documento usando el explorador de Windows. Este comportamiento desactiva la autocreación de impresoras en una de las instancias</p>	<p>La instancia de inicio de sesión se crea en el servidor y se comparte para las aplicaciones adicionales que el usuario inicie. Tal como se muestra en la figura siguiente, la funcionalidad de Session Sharing se encuentra activa y por ende la autocreación de las impresoras , Luego de realizar los</p>

debido a que la funcionalidad de Session Sharing no está trabajando. Lo que se traduce en el error reportado.

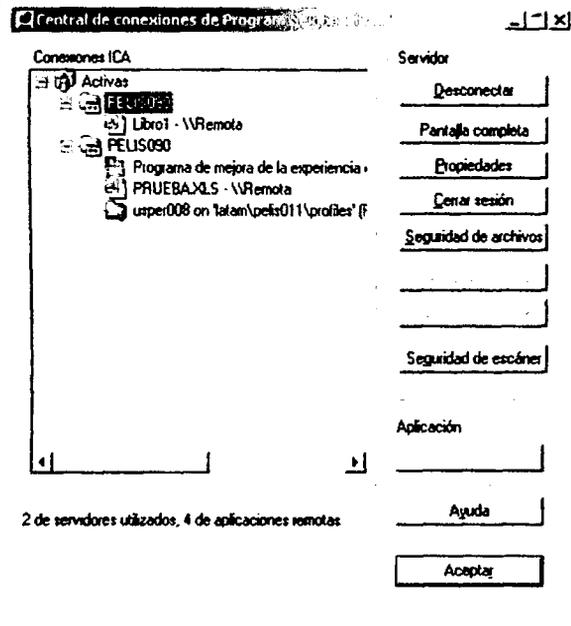


Fig. N°6.3

cambios en la publicación el comportamiento desde el lado del cliente es el siguiente:

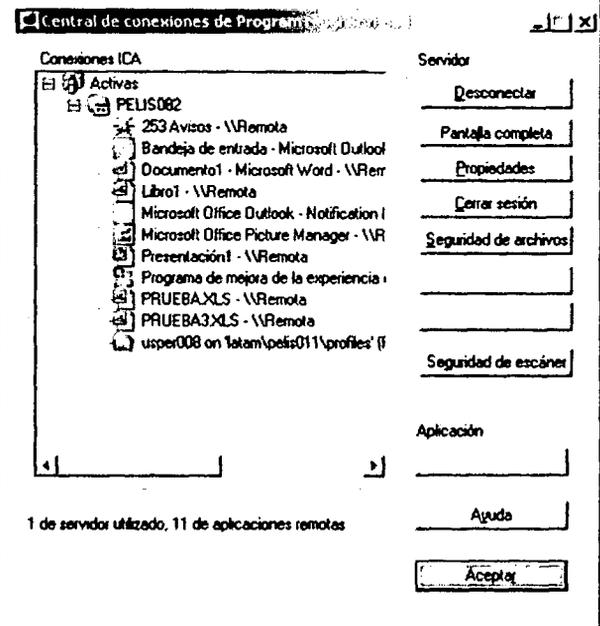


Fig. N°6.4

Se han revisado todas las publicaciones en la granja con la finalidad de que todas mantengan la misma configuración. Los resultados son positivos pues se observa que el problema queda solucionado.

## ANEXO B: SOLUCION AH ERROR EN PUBLICACION DE GOOGLE CHROME

Cuando los usuarios intentan iniciar una página publicada en el navegador Google Chrome, el navegador se inicia pero finalmente no responde mostrando una página en blanco. Si el usuario intenta abrir Google Chrome dentro de un escritorio publicado, el navegador se abre sin problemas.

se muestra el siguiente mensaje de error

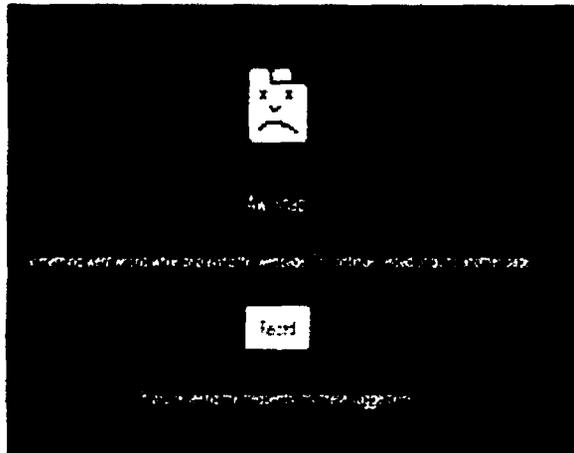


Fig. N°6.5

Se desactivó el flash por no ser compatible google chrome en la versión que se utiliza actualmente

Para los parámetros del Command Line se utilizó el siguiente script :

```
"C:\Program Files (x86)\Google\Chrome\Application\chrome.exe" --disable-bundled-ppapi-flash --allow-no-sandbox-job --disable-gpu.
```

Esta tarea se modifica desde el APPCENTER en la opción de publicación de aplicativos.

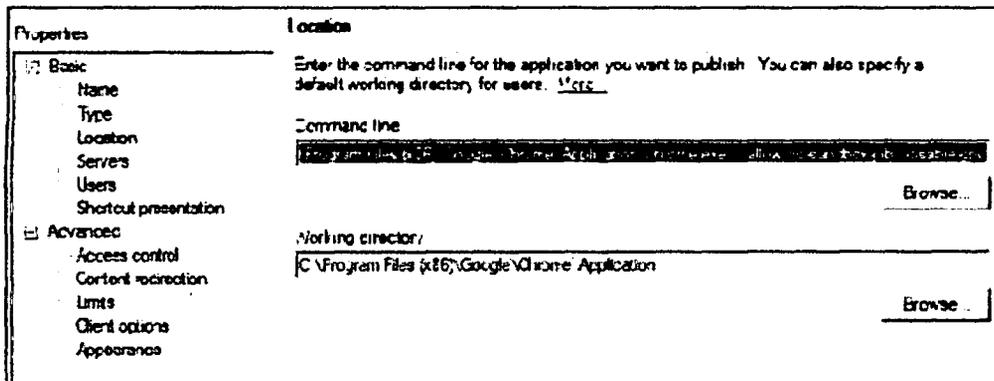


Fig. N°6.6

## **ANEXO C: CLONACION DESPLIEGUE DE SERVIDORES**

### **PREPARAR SERVIDOR MATRIZ DE IMAGEN PARA CLONACIÓN PARA INICIAR LA GRANJA**

Antes de iniciar la clonación de los servidores, con la seguridad de que la funcionalidad a nivel de granja y aplicaciones fueron las esperadas; fue necesario preparar el servidor matriz el cual fue tomado como imagen para realizar futuros despliegues en la granja. Se detalla las actividades ejecutadas para preparar el servidor que sirvió como matriz para clonar servidores.

1. Despromover el equipo del dominio.
2. Detener los servicios IMA y SMA service.
3. Deshabilitar el inicio automático de los los servicios IMA y SMA
4. Eliminar las llaves de registro del agente de McAfee:

HKLM\Software\Network Associates\ePolicy Orchestrator\Agent\AgentGUID

HKLM\Software\Network Associates\ePolicy Orchestrator\Agent\MacAddress

5. Ejecutar el commando Sysprep.

Con las actividades (1-5) realizadas, el equipo se encuentra listo para ser tomado como imagen usando el software del CD preparado y ser desplegado a otros servidores de las mismas características.

### **PREPARAR SERVIDOR MATRIZ DE IMAGEN PARA CLONACIÓN TOMADO DE UNA GRANJA EXISTENTE, CLONACIÓN DE SERVIDORES – CREAR IMAGEN MATRIZ**

Condición: Contar con una unidad externa USB de gran almacenamiento para guardar las imágenes fuentes para su posterior clonación. Tiempo estimado para esta actividad: Servidor SCODNET 15 minutos aproximadamente y Servidor Office 07 minutos aproximadamente

Iniciar el servidor con el CD con el software de clonación	Una vez finalizado el inicio del CD, aparecerá el mensaje (clic yes)
--	--

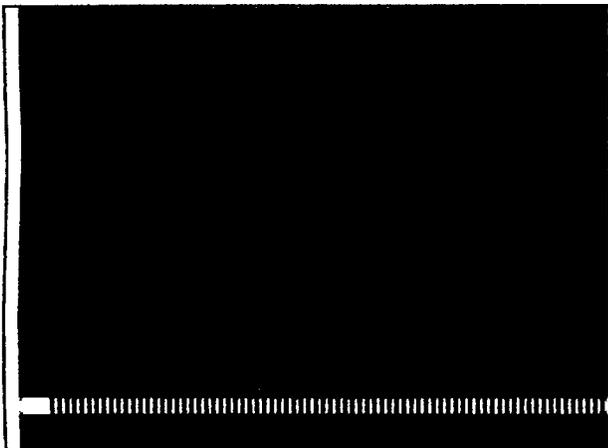


Fig. N°6.7

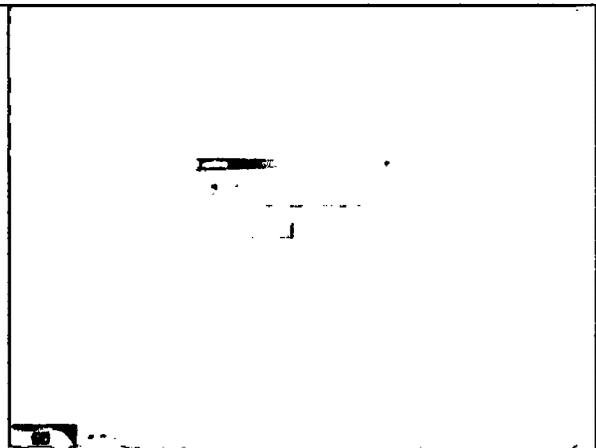


Fig. N°6.8

En la pantalla que se muestra se muestra la aplicación que debe iniciarse para activar Ghost.

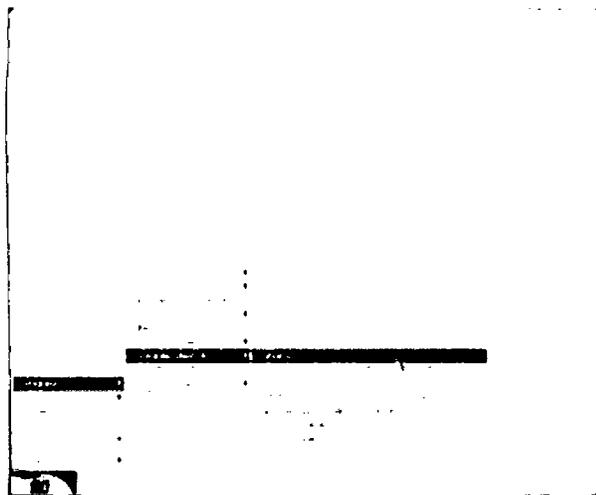


Fig. N°6.9

Una vez que inicia el programa Ghost, realizar clic en OK. Para desplegar la instalacion

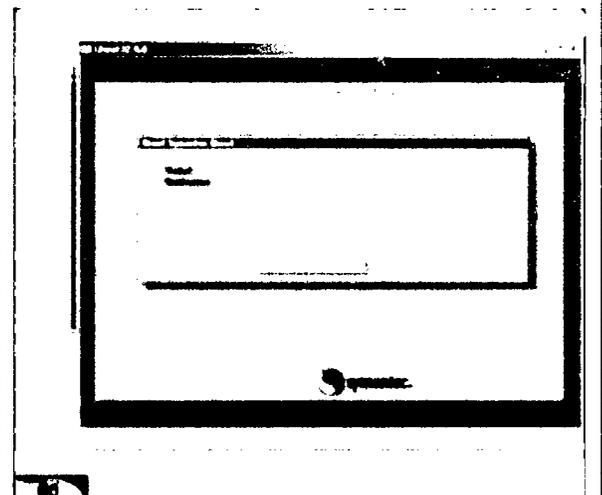


Fig. N°6.10

Seleccionamos la opción para realizar una imagen. Existen mayores detalles en la página oficial

Se debe seleccionar el disco que se requiere generar la imagen. Para el caso aparecerán dos discos, el original del servidor y el storage USB externo. Seleccionar el disco local del servidor para generar la imagen

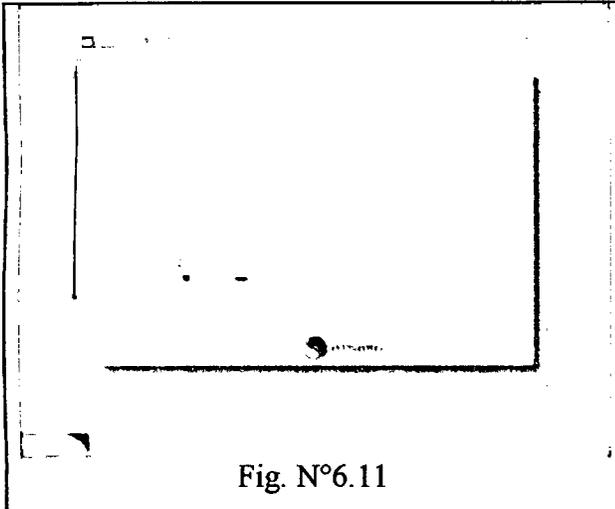


Fig. N°6.11

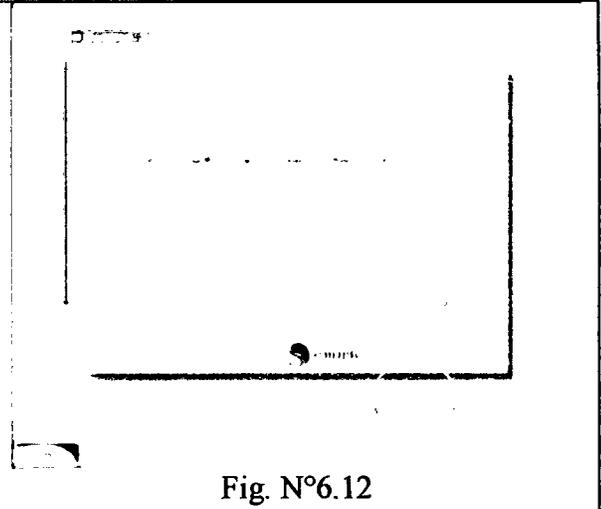


Fig. N°6.12

El siguiente paso será seleccionar la unidad donde se desea almacenar la imagen el cual se guardará con la extensión \*.GHO.

Seleccionar la opción FAST en la ventana emergente que figura luego de la selección del destino. (Realizar el proceso con mayor velocidad)

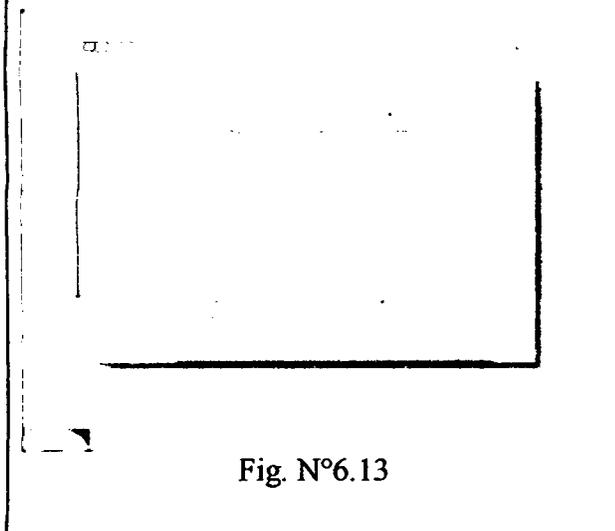


Fig. N°6.13

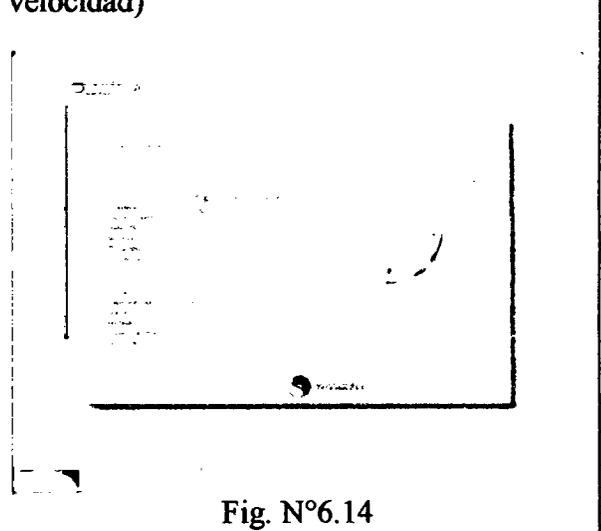


Fig. N°6.14

Aceptar la consulta de iniciar el proceso de imagen.

Iniciará el proceso de creación de la imagen

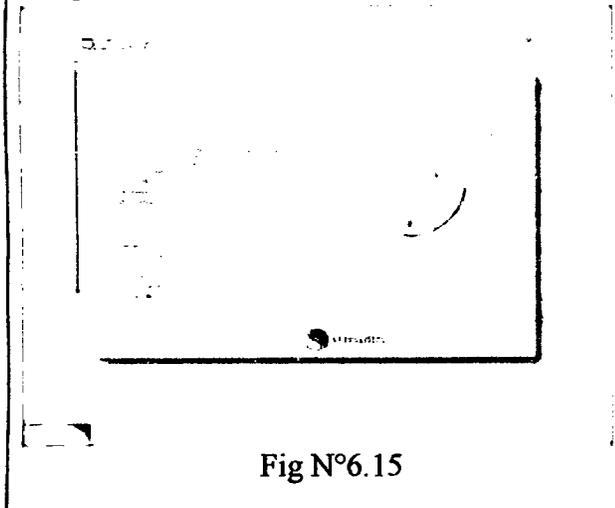


Fig N°6.15

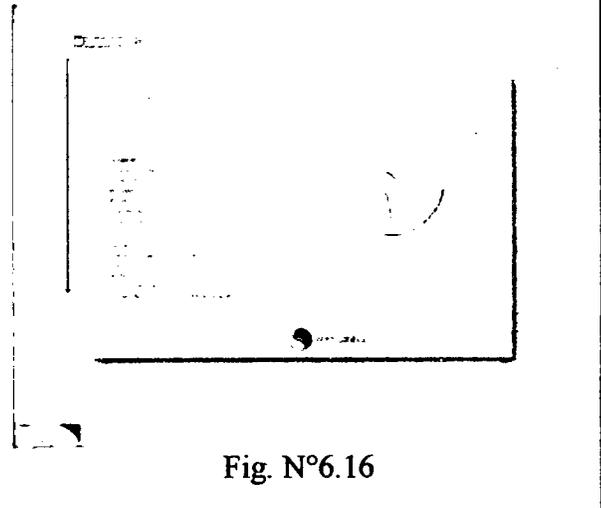


Fig. N°6.16

Cuando el proceso de creación de la imagen termina figura la imagen de finalización satisfactoria, tal como se muestra en la figura del siguiente cuadro

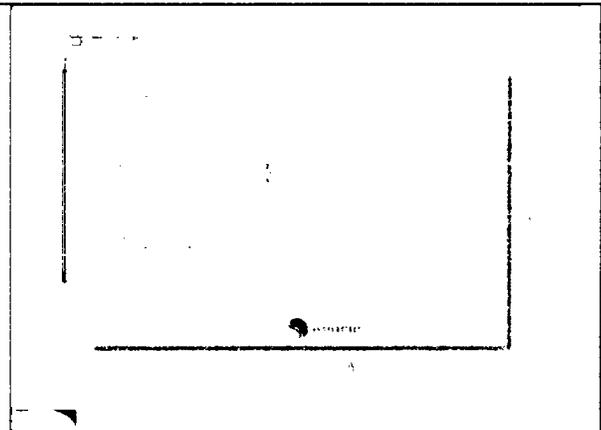


Fig. N°6.17

Luego de completar las actividades detalladas, la imagen del servidor ha sido creada.

### ANEXO D: PERFORMANCE DE CPU EN SERVIDOR VIRTUAL

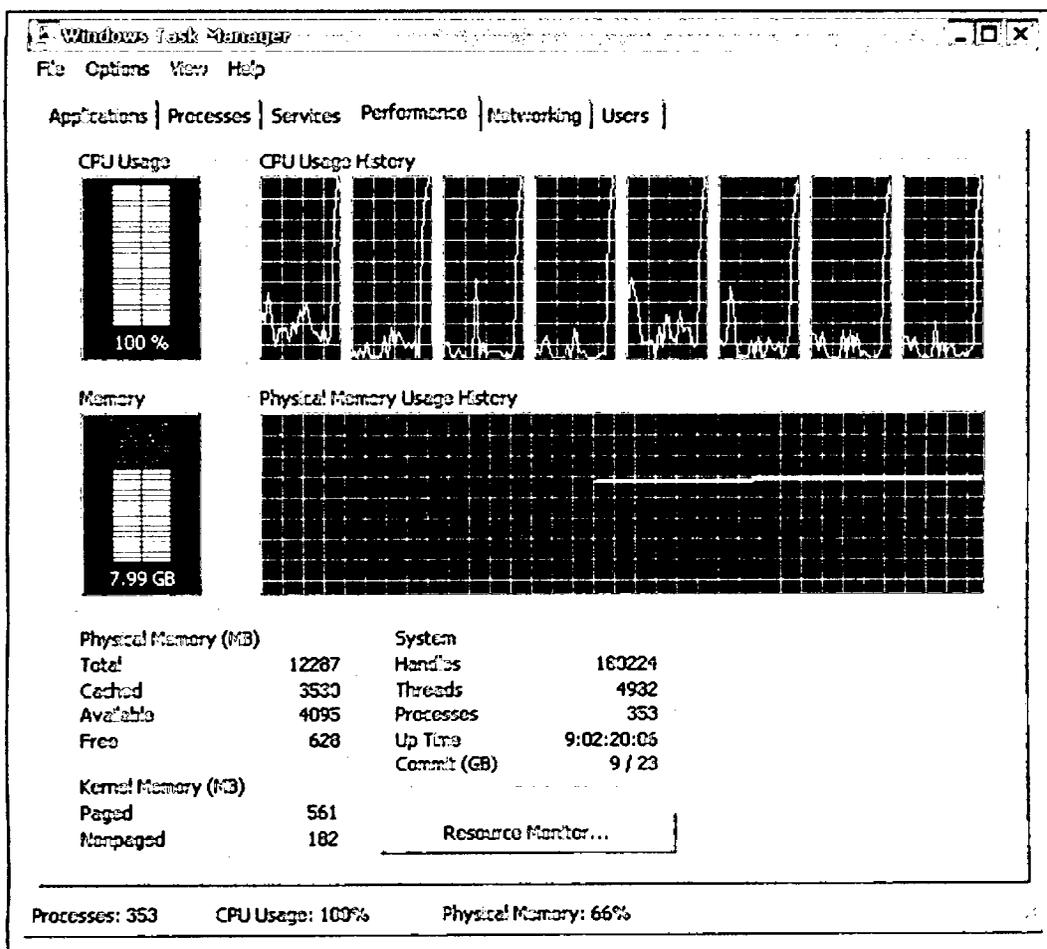


Fig. N°6.18