



**PROYECTO DE CONSOLIDACIÓN DE APLICACIONES Y SERVIDORES EN AMBIENTES
VIRTUALES. CONACYT - UANL**

INTRODUCCIÓN.....	1
Objetivo, Misión y Visión de la Organización.....	3
Misión del CONACYT.....	3
Visión del CONACYT.....	3
Misión del Área de Sistemas.....	6
Visión del Área de Sistemas.....	6
Antecedentes.....	6
Descripción del problema.....	7
Objetivo del proyecto.....	8
Justificación.....	9
Prioridades.....	11
Resultados esperados.....	12
Alcances y Limites.....	12
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO.....	13
Virtualización.....	15
Concepto de máquina virtual.....	15
VMWARE.....	17
Definición de infraestructura virtual.....	18
Almacenamiento.....	20
Arquitectura de red.....	21
Servidor VirtualCenter (VCenter).....	22
CAPITULO II. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN.....	25
Introducción.....	27
Modelo Conceptual.....	30
Plan de acción.....	31
Licenciamiento.....	32
Almacenamiento y Distribución.....	34
Grupo de trabajo requerido.....	39

Desarrollo del proyecto.....	40
Configuración den la Red	48
Servicios Distribuidos.....	49
Administración.....	50
Asegurando la infraestructura virtual.....	54
Participación.....	56
CAPITULO III. PRUEBAS Y RESULTADOS	57
Introducción.....	59
Resultados Alcanzados.....	60
Estado actual de la infraestructura virtual.....	63
Distribución	65
CONCLUSIONES.....	67
REFERENCIAS	71
ANEXOS.....	75
Anexo A. Licenciamiento	77
Anexo B. Instalación de ESX.....	81
Anexo C. Instalación de vCenter	89
Anexo D. Instalación de Licencias.....	99
Anexo E. Asignación de Discos.....	109
Anexo F. Agregar DataStorage a los ESX.....	122
Anexo G. Converter.....	128
Anexo H. Configuración de NIC Teaming.....	137
Anexo I. Cluster de HA	142
Anexo J. Vmotion.....	147



Índice

Figura 1 Virtualización y Consolidación.....	9
Figura 2 Máquina Virtual	15
Figura 3 Infraestructura Virtual	18
Figura 4 Infraestructura Topología.....	20
Figura 5 Infraestructura de Red	21
Figura 6 Virtual Center	22
Figura 7 VIM.....	27
Figura 8 Servidor DL580 G2.....	29
Figura 9 Infraestructura Vcenter.....	31
Figura 10 vCenter	41
Figura 11 Vmware Infrastructure Client.....	41
Figura 12 Software Adicional.....	42
Figura 13 Servidor ESX 1.....	44
Figura 14 Servidor ESX 2.....	45
Figura 15 Servidor ESX 3.....	45
Figura 16 Servidor ESX 4.....	46
Figura 17 Servidor ESX 5.....	47
Figura 18 Infraestructura de Red	48
Figura 19 Tarjetas de Red.....	49
Figura 20 Servicio distribuido HA	50
Figura 21 Servicio distribuido Vmotion	50
Figura 22 vCenter para la Administración centralizada	51
Figura 23 Gráficas en Vcenter	52
Figura 24 Estadísticas de los equipos virtuales	52
Figura 25 Manejo de eventos.....	53
Figura 26 Alerta.....	53
Figura 27 Usuarios y roles.....	53
Figura 28 Mapa de conexiones.....	54
Figura 29 Licencias instaladas.....	61
Figura 30 Total de Máquinas Virtuales	62
Figura 31 Diagrama de conexiones	63
Figura 32 Estado Actual	64
Figura 33 Distribución Servidor ESX1	65
Figura 34 Distribución Servidor ESX2	65
Figura 35 Distribución Servidor ESX3	65
Figura 36 Distribución Servidor ESX14	65
Figura 37 Distribución Servidor ESX5	65
Figura 38 Ventana de Licencias de Producto	78
Figura 39 Downgrade 1	78
Figura 40 Downgrade 2	79
Figura 41 Downgrade 3	79
Figura 42 Inicio de la instalación	81

Figura 43 Comprobación de disco.....	81
Figura 44 Instalador de ESX.....	82
Figura 45 Configuración de Teclado.....	82
Figura 46 Configuración del Ratón.....	83
Figura 47 Acuerdo de Licencia.....	83
Figura 48 Partición de Discos.....	84
Figura 49 Partición de Discos - Advertencia.....	84
Figura 50 Revisión de Particiones.....	85
Figura 51 Opciones avanzadas.....	85
Figura 52 Configuración de red.....	86
Figura 53 Configuración Zona Horaria.....	86
Figura 54 Creación de usuarios.....	87
Figura 55 Comprobación de datos.....	87
Figura 56 Descarga del Software de vCenter.....	89
Figura 57 Software de vCenter.....	89
Figura 58 Inicio de la Instalación.....	90
Figura 59 Descripción de Funcionalidades.....	90
Figura 60 Acuerdo de Licencia.....	91
Figura 61 Asignación de usuarios.....	91
Figura 62 Asignación del Rol del Equipo.....	92
Figura 63 Instalación cliente de infraestructura.....	92
Figura 64 Instalación opcional SQL Server.....	93
Figura 65 Licencias del Producto.....	93
Figura 66 Advertencia de Licencias del Producto.....	93
Figura 67 Configuración de Puertos para la administración.....	94
Figura 68 Selección de usuarios y privilegios.....	94
Figura 69 Directorios de Instalación.....	95
Figura 70 Comienzo de la Instalación.....	95
Figura 71 Proceso de instalación.....	96
Figura 72 Fin de la Instalación.....	96
Figura 73 Agregar un equipo.....	97
Figura 74 Datos del equipo a conectar.....	97
Figura 75 Índice de maquinas virtuales.....	98
Figura 76 Adicionan del equipo al Cluster.....	98
Figura 77 Obtención de Archivos de Licencia.....	99
Figura 78 Visualización de Licencias.....	99
Figura 79 Lista de Licencias Disponibles.....	100
Figura 80 Generar archivos de licencia.....	100
Figura 81 Eliminación de archivos de licencia anteriores.....	101
Figura 82 Lista de Licencias Restantes.....	101
Figura 83 Creación de Archivos nuevos.....	102
Figura 84 Selección de número de licencias.....	103
Figura 85 Creación y confirmación de licencias.....	103
Figura 86 Descarga de archivos de licencia.....	104
Figura 87 Instalación del archivo de Licencias.....	104
Figura 88 Ubicación del archivo de Licencias.....	105
Figura 89 Baja y alta del Servicio.....	105



Índice

Figura 90 Resumen de licencias reconocidas	106
Figura 91 Selección de la Opción de Licenciamiento	106
Figura 92 Switch de la SAN	110
Figura 93 SP A/B	110
Figura 94 Fibras	111
Figura 95 LUNs conectadas a grupo	112
Figura 96 LUNs y el estatus de conectividad	112
Figura 97 Administración de Zonas	113
Figura 98 Creación de Zonas	114
Figura 99 Adición de Zonas	114
Figura 100 Conexión de zonas	115
Figura 101 Configuración de Zonas	115
Figura 102 Guardar la configuración	116
Figura 103 Asignación del LUNs	117
Figura 104 Agregar LUNs	117
Figura 105 Asignación de LUN en diferentes equipos	117
Figura 106 Estatus de Conectividad	118
Figura 107 Identificador del Canal de Fibra	118
Figura 108 Editar Grupo	119
Figura 109 Solicitud de Adición de Espacio en Disco	119
Figura 110 Actualización de LUN	120
Figura 111 Verificando Estatus de la Conexión	120
Figura 112 Asignación de LUNs al Grupo de Almacenamiento	120
Figura 113 Cuadro con información actualizada	121
Figura 114 Adaptadores de Almacenamiento	122
Figura 115 Escaneo de Adaptadores	122
Figura 116 Avance del Escaneo	123
Figura 117 Dispositivos Encontrados	123
Figura 118 Agregar LUN's a los ESX	124
Figura 119 Seleccionar tipo de dispositivo para agregar	124
Figura 120 LUNS disponibles para ser agregadas	125
Figura 121 Resumen de la unidad de almacenamiento por agregar	125
Figura 122 Asignación de nombre a la unidad de almacenamiento	126
Figura 123 Tamaño de bloque	126
Figura 124 Resumen de la actividad por aplicar	127
Figura 125 Converter Standalone	128
Figura 126 Dashboard del Converter Standalone	129
Figura 127 Botón de inicio del proceso	129
Figura 128 Descripción de la máquina origen	130
Figura 129 Verificando conectividad y acceso a la maquina fuente	131
Figura 130 Descripción y acceso de la maquina destino	131
Figura 131 Selección de almacenamiento y asignación de nombre	132
Figura 132 Opciones extra y advertencias	133

Figura 133 Resumen previo a iniciar la conversión	133
Figura 134 Instalación de agente en el equipo fuente.....	134
Figura 135 Proceso en activo (iniciando).....	134
Figura 136 Proceso en activo.....	135
Figura 137 Visualización de las tarjetas de Red.....	137
Figura 138 Agregar tarjeta al NIC Team.....	138
Figura 139 Tarjetas de Red Disponibles.....	138
Figura 140 Selección del Switch al que pertenecerá	139
Figura 141 Resumen de la asignación	139
Figura 142 Configuración del NIC teaming.....	140
Figura 143 Selección del Rol de trabajo en conjunto.....	141
Figura 144 Resultado de la configuración.....	141
Figura 145 Clúster Nuevo.....	142
Figura 146 Características del Clúster.....	142
Figura 147 Configuración de Alta Disponibilidad	143
Figura 148 Selección de área de swap.....	144
Figura 149 Agregar equipos al clúster.....	144
Figura 150 Asignación de Recursos de los Equipos Virtuales.....	145
Figura 151 Vista de equipos agregados al clúster	145
Figura 152 Tipo de Conexión.....	147
Figura 153 Selección de Tarjeta para manipular el tráfico.....	148
Figura 154 Selección Grupo de Puertos.....	148
Figura 155 Resumen de la configuración.....	149