

Requisitos de red de Laerdal

Nombre del documento	Requisitos de red de Laerdal
Fecha de revisión	26-oct-2022
Referencia interna	00066667
Revisión	R

INTRODUCCIÓN.....		3
1		3
1.1	SUPUESTOS DE ANCHO DE BANDA	3
ARQUITECTURA DE RED DE ALTO NIVEL.....		3
3 CONECTIVIDAD DE DISPOSITIVOS.....		4
3.1 RED LOCAL CABLEADA.....		4
3.2 RED INALÁMBRICA LOCAL		4
3.3 COMUNICACIÓN POR INTERNET.....		5
3.3.1	<i>Conectividad con los servicios en la nube</i>	5
3.3.2	<i>Conectividad para la asistencia técnica de Laerdal</i>	5
4 DIRECCIONAMIENTO DE IP.....		5
5 SERVICIOS DE RED, PROTOCOLOS Y APLICACIONES		6
5.1 SERVICIOS.....	DESCUBRIMIENTO DE DISPOSITIVOS Y	6
5.1.1 <i>Bonjour</i>	<i>Descubrimiento mediante servicios</i>	6
5.2	APLICACIÓN DE PUERTOS TCP/UDP Y POLÍTICAS DE SEGURIDAD DE RED	6
5.2.1	<i>Tráfico en la red de simulación</i>	7
5.2.2	<i>Tráfico a los servicios en la nube</i>	8
6 ANEXO A – REQUISITOS DE SIMCAPTURE.....		11
6.1 INTRODUCCIÓN		11
6.2 NETWORKING		11
6.2.1	<i>Centro de simulación VLAN</i>	11
6.2.1.1	Requisitos generales de ancho de banda	11
6.2.1.2	Conexiones VLAN internas	12
6.2.1.3	Conexiones de internet Inter-VLAN salientes	12
6.2.1.4	Equipo conectado a SimCapture en el Centro de Simulación VLAN	13
6.2.1.5	Equipo proporcionado por el cliente en la VLAN del Centro de Simulación	14
6.2.2	<i>Dante VLAN</i>	14
6.2.2.1	Enrutamiento entre VLAN (VLAN DE SIMULACIÓN y Dante VLAN)	14
6.2.2.2	Dispositivos AV con Dante	15
6.2.2.3	Requisitos del conmutador de Dante	15
6.3	ACCESO REMOTO A ASISTENCIA	16
6.4	DIAGRAMA DE REDES DE EJEMPLO	16
6.5	REQUISITOS TÍPICOS PARA CAÍDADE RED Y ENERGÍA.....	16
6.5.1	<i>Paquete AV estándar.....</i>	17
6.5.2	<i>Paquete AV avanzado</i>	17
6.5.3	<i>Sala de control</i>	17

6.5.4	..... Cámara fija adicional	18
6.5.5	..... Cámara PTZ	18
6.5.6	..... adicional..... Contactar mediante busca	18
6.5.7	..... Paquete de	19
6.5.8	..... auriculares..... Paquete de altavoz de almohada	19
6.5.9	..... Paquete cambiador de voz	19
6.5.10	..... Paquete de micrófono para cómplices	19
6.5.11	..... Paquete de sala de conferencias pequeña	19
6.5.12	..... Paquete de sala de conferencias mediana.....	19
6.5.13	..... Paquete de sala de conferencias grande	19

1 Introducción

Este documento describe la configuración principal de la red que requiere Laerdal para realizar simulaciones clínicas. El anexo A describe los requisitos de los productos SimCapture.

El software y el equipo de simulación de Laerdal requieren una red de área local (LAN) para intercambiar datos y comandos.

Además, los productos de Laerdal requieren una conexión a Internet para el mantenimiento del software, actualizaciones de seguridad, informes de telemetría, uso de otros servicios en la nube y asistencia técnica remota.

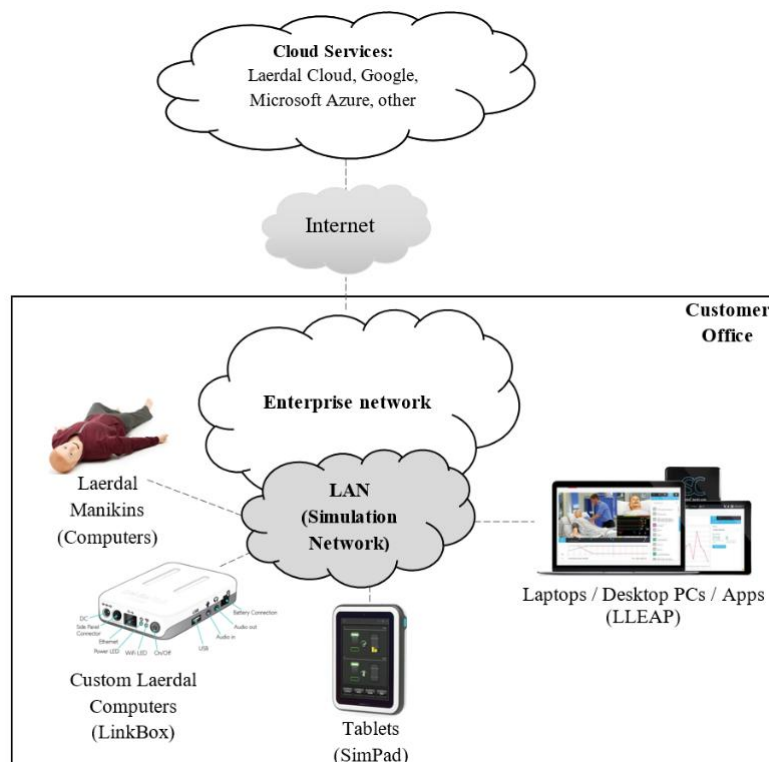
1.1 Supuestos de ancho de banda

Cada dispositivo de simulación de Laerdal requiere una capacidad mínima de ancho de banda de 1 Mb/s en toda la red que se utiliza para las simulaciones. Durante las diferentes fases de ejecución de aplicaciones, los dispositivos pueden producir picos de tráfico superiores a 1 Mb/s.

2 Arquitectura de red de alto nivel

La Figura 1 muestra la arquitectura de alto nivel de una red que proporciona conectividad local e Internet para los equipos de simulación de Laerdal. La red de simulación es una subred independiente dentro de la red empresarial del cliente. Algunas aplicaciones de simulación de Laerdal requieren acceso a través de la red empresarial por Internet a la nube de Laerdal y a servicios en la nube de terceros.

Figura 1: La arquitectura de alto nivel de una red de simulación



Todos los dispositivos utilizados en una simulación deben estar conectados a la misma subred.

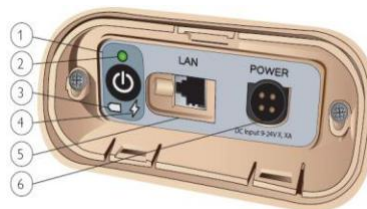
3 Conectividad de los dispositivos

3.1 Red local cableada

Los maniqués y otros dispositivos de simulación de Laerdal están equipados con tarjetas de interfaz de red (NIC) Ethernet que se pueden utilizar para conectar los dispositivos a un conmutador o concentrador de red de área local mediante cables de cobre UTP (CAT5) de categoría 5 como mínimo.

La Figura 2 muestra el panel lateral que se encuentra en varios dispositivos de tipo maniqué, que incluye una interfaz Ethernet, un botón de encendido/apagado y un enchufe de alimentación. El panel lateral proporciona acceso externo al sistema operativo interno de maniqué (Windows o Linux) para la configuración de red y el tráfico de aplicaciones.

Figura 2: Panel lateral de un maniqué con puerto RJ45



Las interfaces NIC de los dispositivos de simulación son compatibles con el estándar 100BASE-TX y admiten un máximo de 100 Mb/s. Las interfaces están configuradas para negociar automáticamente los ajustes de velocidad y del modo dúplex.

Si la red empresarial utiliza la capacidad de LAN virtual (VLAN) para la mayor optimización y flexibilidad, todos los equipos Laerdal deben estar conectados a interfaces de red asignadas al mismo identificador VLAN (ID de VLAN).

3.2 Red inalámbrica local

Varios dispositivos de simulación Laerdal se pueden conectar a una red empresarial a través de redes inalámbricas de área local (WLAN), como se muestra en la figura 2.b.

Los dispositivos WLAN utilizados por los dispositivos Laerdal son compatibles con las especificaciones de protocolo de los estándares Wi-Fi (802.11).

La topología recomendada para la red de simulación Wi-Fi es el modo de infraestructura de red (es decir, el modo BSS). En la arquitectura Wi-Fi, los dispositivos Laerdal son clientes de la red Wi-Fi.

Los maniqués de Laerdal tienen instalado dentro del torso un equipo de comunicación inalámbrica que se puede configurar localmente a través de una conexión de puerto RJ45. Dependiendo del modelo del maniqué, estos dispositivos de red Wi-Fi pueden ser un enrutador, un dongle o un módulo de circuito integrado.

La siguiente tabla enumera las principales características de los dispositivos inalámbricos utilizados por los equipos de simulación de Laerdal:

Wi-Fi	Dispositivos de simulación compatibles
2,4 GHz canales del 1 al 11	Todos
5 GHz canales 36, 40, 44, 48	Todos los dispositivos excepto modelos basados en SimPad o en LinkBox Classic (Algunos dispositivos pueden admitir canales adicionales de 5 GHz)
Versión 4 (Wi-Fi 4, 802.11N)	SimPad PLUS, LinkBox PLUS, SimBaby, SimNewB, Nursing Anne Simulator, SimMan 3G con enrutador WRN500
Versión 5 (Wi-Fi 5, 802.11AC)	Modelo SimMan 3G equipado con un dongle Wi-Fi (dongle de LM Technologies), ordenadores proporcionados por Laerdal
Seguridad personal WPA-2	Todos los maniqués están equipados con un router Wi-Fi WRN500 interno o un adaptador Wi-Fi, SimPad PLUS, LinkBox PLUS, SimMan 3G-family, SimBaby, SimNewB, simulador Nursing Anne
Seguridad WPA2-Enterprise ¹ mediante PEAP-MSCHAPv2 (autenticación con nombre de usuario y contraseña sin certificados)	SimMan3G equipado con un dongle Wi-Fi

3.3 Comunicación a través de Internet

3.3.1 Conectividad con los servicios en la nube

La red de simulación debe estar conectada a Internet para la comunicación de dispositivos y de aplicaciones con servicios en la nube.

3.3.2 Conectividad para asistencia técnica de Laerdal

Para el soporte técnico, el cliente empresarial debe proporcionar VPN, RemotePC, Go2Assist u otra opción de acceso remoto a la red de simulación. Los ordenadores con Laerdal Learning Application (LLEAP) incluyen la aplicación TeamViewer, que se utiliza para la asistencia técnica remota.

4 Dirección IP

Los dispositivos Laerdal utilizados en las simulaciones deben tener asignadas direcciones IPv4 privadas. Todas las direcciones IP asignadas deben pertenecer al mismo rango de subred para facilitar el descubrimiento de dispositivos y la estabilidad de la sesión de simulación.

El siguiente rango de direcciones IP utilizadas internamente por los maniqués Laerdal no debe emplearse en la red de simulación (cableada o inalámbrica): 192.168.168.*.

La asignación de las direcciones IP la debe realizar un servidor DHCP corporativo que debería reservar de forma permanente las direcciones a los dispositivos de simulación.

¹ Requiere LLEAP o SimPad PLUS utilizando la versión de software 7.3.3 o más reciente

5 Servicios, protocolos y aplicaciones de red

5.1 Descubrimiento de dispositivos y servicios

Las aplicaciones de Laerdal utilizan los servicios Bonjour (servicios de nombres de dominio multidifusión —mDNS— y DNS Service Discovery —DNS-SD) y un método patentado (en adelante denominado "Legacy") para descubrir maniqués, dispositivos de simulación, servicios y otros equipos conectados a través de la red de simulación.

Los servicios Bonjour deben estar habilitados en los dispositivos de red corporativa (enrutadores inalámbricos, enrutadores cableados, firewalls y en cualquier dispositivo de red utilizado en la red de simulación que bloquee los servicios Bonjour).

Laerdal Learning Application (LLEAP) puede usar ambos métodos para el descubrimiento de dispositivos: Bonjour y "Legacy". Solo Bonjour es compatible con el descubrimiento de dispositivos Laerdal LinkBox, mientras que solo Legacy es compatible con la actualización de simuladores SimMan3G.

5.1.1 Descubrimiento mediante servicios Bonjour

Los siguientes nombres de servicios de Bonjour deben estar habilitados en los dispositivos de red empleados para crear la red de simulación.

```
_simbridge._tcp  
_simmonitor._tcp  
_simlink._tcp  
_simse._tcp  
_simvca._tcp  
_simventures._tcp
```

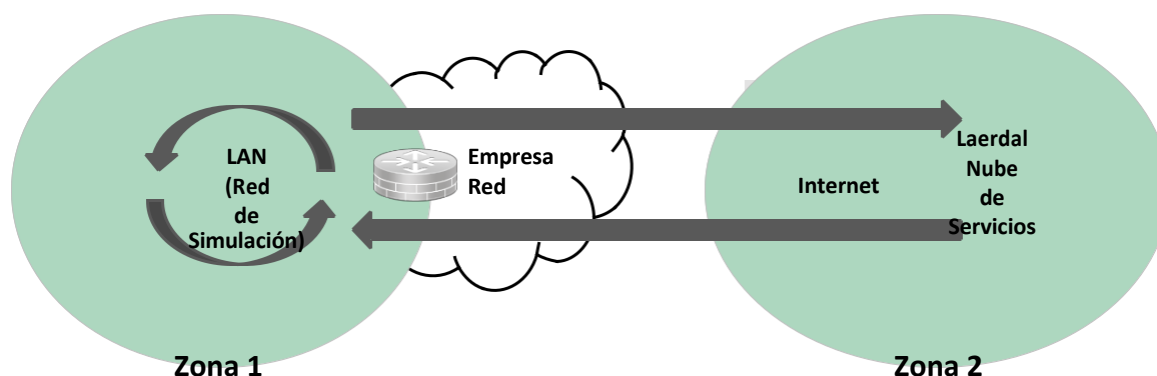
```
_http._tcp  
_workstation._tcp  
_ssh._tcp  
_lleaphost._tcp  
_ctgserver._tcp  
_lleapsimupdate._tcp
```

Tenga en cuenta que, para ciertos fabricantes de equipos de red, los nombres de servicio mencionados deben añadirse, configurarse y habilitarse en los dispositivos de red (enrutadores, controladores inalámbricos, otros dispositivos de capa 3) siguiendo las instrucciones incluidas en los manuales del proveedor.

5.2 Puertos TCP/UDP de aplicaciones y políticas de seguridad de red

En esta sección se describen los protocolos y los puertos utilizados por los dispositivos de simulación Laerdal que deben tenerse en cuenta al implementar políticas de seguridad en la red empresarial.

El tráfico generado por los dispositivos Laerdal fluye dentro y entre dos zonas de red principales, como se muestra en la Figura 3.

Figura 3: Zonas de flujo de tráfico

Las medidas de control de seguridad (listas de control de acceso, ACL y filtrado de cortafuegos) implementadas en los equipos de red de las zonas 1 y 2 no restringirán los flujos de tráfico y no bloquearán los puertos TCP/UDP empleados por los dispositivos y aplicaciones de simulación.

Las secciones 5.2.1 y 5.2.2 describen los puertos utilizados por los dispositivos y aplicaciones Laerdal dentro de la Zona 1 y entre las dos zonas, respectivamente.

5.2.1 Tráfico dentro de la red de simulación

La siguiente tabla describe los puertos utilizados por las aplicaciones Laerdal dentro de la Zona 1 (es decir, tráfico de Zona 1 a Zona 1).

Protocolo	Puertos	Dispositivos	Descripción
TCP	22	SimPad, LinkBox, PC del cliente ²	Rsync, WinSCP y sFTP utilizados para transferir archivos a y desde cliente y el maniquí
TCP	80, 443	Simuladores SimMan3G SimView SimCapture en el centro Nube de SimCapture	Acceso a aplicaciones web a través de un navegador Controles de salud locales automatizados internamente y comunicación saliente
TCP	2000-2001	SimPad Resusci Anne Plus	Comunicación de datos en serie de la ventilación y compresión realizada en el maniquí utilizado para calcular puntuación de QCPR
TCP	3389	SimMan3G	Escritorio remoto
UDP	5353	Todos	Bonjour / mDNS / DNS-SD, descubrimiento de Zeroconf Udp://224.0.0.251:5353

² Los PC del cliente son ordenadores o portátiles que ejecutan los componentes de simulación de la Aplicación de Aprendizaje Laerdal (LLEAP) como: monitor del paciente, asistente de red y del firmware del simulador, aplicación de debriefing.

Protocolo	Puertos	Dispositivos	Descripción
TCP	5671	PC del cliente	Análisis de datos
UDP	6681-6682	Simuladores SimMan3G PC del cliente PC de debriefing SimView	Para la captura de pantalla remota del monitor del paciente Software
UDP	6797-6798	SimMan3G-family PC del cliente	Utilizado por el descubrimiento del Legacy de Laerdal
UDP	7557-7558	Simuladores Linkbox	Laerdal vs. parámetros y parámetros unificados Crear sobre los búferes de los protocolos de suscripción de mensajes servicio
TCP	9897	SimMan3G-family	Configuración del simulador SimMan 3G
TCP	9898	PC del simulador PC del cliente	Control de conferencias de voz
UDP multidifusión	11000-11006	PC del simulador PC del cliente SimPad, LinkBox	Conferencias de voz. Flujo de datos binarios uso del codificador/decodificador OPUS
UPD emisión	13000	PC del simulador PC del cliente	Datos vivos heredados
TCP	14997	PC del cliente VitalsBridge	VitalsBridge Communication
UDP	14998	PC del cliente VitalsBridge	Publicidad de VitalsBridge
UDP multidifusión	15000-15007	PC del simulador PC del cliente	Datos vivos
TCP	15020-15024	LinkBox, SimPad PC del simulador PC del cliente	Configuración y control, transferencia de archivos. Se utiliza para comunicarse con la aplicación Patient Monitor utilizar el protocolo de servicio web (wsdl)
TCP	15029	PC del simulador PC del cliente	Ordenadores utilizados en simulación
UDP	15030-15033	PC del simulador PC del cliente	Transmisión del servidor CTG para SimMom
UDP	54915, 52734	PC del cliente ASL5000	Detección de dispositivos ASL 5000
TCP	55195, 52719	PC del cliente ASL5000	Control y datos del dispositivo ASL 5000

5.2.2 Tráfico a los servicios en la nube

En la siguiente tabla se describen los puertos utilizados por los dispositivos Laerdal y las aplicaciones que transfieren tráfico entre la Zona 1 y la Zona 2.

Los puertos enumerados en esta tabla se abrirán en los dispositivos de seguridad situados en la ruta de comunicación de la Zona 1 a la Zona 2.

Protocolo	Puertos	URL de destino	Dispositivos	Función	Datos
TCP	443	*.laerdal.com	Ordenadores LLEAP SimPad, Maniquís	Activaciones en línea de licencias y productos Laerdal. Es necesaria para que funcionen los productos Laerdal. Actualizaciones de software para productos Laerdal descargadas manualmente.	Claves de licencia información – API REST Archivos de instalación para varios productos.
TCP	80, 443	cdn.laerdal.com laerdalcdn.blob.core.windows.net	Ordenadores LLEAP SimPad, Maniquís	Actualizaciones de software para LLEAP y SimPad. Detección de actualizaciones de software necesarias.	Archivos de instalación / ejecutables para Windows y Linux
TCP	80, 443	scenariocloud.laerdal.com	Ordenadores LLEAP SimPad, Maniquís	Escenario Laerdal en línea Sincronización en la nube	Archivos zip que contienen archivos xml y multimedia
TCP	443	laerdalmedicalb2c.b2cloud.com	Ordenadores LLEAP SimPad, Maniquís	Directorio activo de Laerdal B2C inicio de sesión	Verificación del usuario credenciales
TCP	443	gigya.com	Ordenadores LLEAP SimPad, Maniquís	Gestión de identidades obligatoria para Laerdal Cloud Servicios (Scenario Cloud, Laerdal Connect)	Verificación del usuario credenciales
TCP	443	api.ipify.org	Ordenadores LLEAP SimPad, Maniquís	Búsqueda externa de IoT, LLEAP y SimPad	Redirecciones de URL y búsqueda de geolocalización de datos sobre los usuarios.
TCP	25	smtp.gmail.com	Ordenadores LLEAP SimPad, Maniquís	Comentarios sobre LLEAP y formularios SimPad, informes de errores y archivos de registro para depuración. Los usuarios pueden hacer que se envíe un correo electrónico a Laerdal con registros de incidencias y otros datos forenses para la resolución de problemas	Correo electrónico

				del sistema.	
TCP	443	*.teamviewer.com	Ordenadores LLEAP SimPad, Maniquís	Aplicación de escritorio remoto utilizada para asistencia remota El usuario debe iniciarla en el ordenador local.	Vea www.teamViewer.com
TCP	80, 443	*.SonoSim.com	Ordenadores LLEAP	Actualizaciones de software LLEAP y contenido para simulador ecográfico	Instalación de Windows archivos SonoSim + contenido del formulario de archivos multimedia.

Protocolo	Puertos	URL de destino	Dispositivos	Función	Datos
TCP	443	SonoSim.auth0.com	Ordenadores LLEAP	Ecografía LLEAP SonoSim Autenticación del simulador servidor	ID del dispositivo (sonda) para autenticar uso
TCP	443	update.VitalsBridge.com	Ordenadores LLEAP	Actualizaciones de software LLEAP para VitalsBridge	Archivos de instalación / ejecutables
TCP	443	www.ingarmed.com	Ordenadores LLEAP	Actualizaciones de software LLEAP para ventilador Ingmar ASL 5000	Instalación de Windows archivos / ejecutables
TCP	443	*.googleapis.com *.gstatic.com	Ordenadores LLEAP SimPad	Datos de telemetría de Google Datos anonimizados (sin información personal) utilizados para mejorar nuestros productos, mantenimiento preventivo, etc.	Datos de telemetría
TCP	443	applicationinsights.azure.com applicationinsights.microsoft.com información personal de services.visualstudio.com	Ordenadores LLEAP SimPad, Maniquís	LLEAP y SimPad, MS Información sobre las aplicaciones Datos de telemetría. Datos anonimizados (sin información personal) utilizados para mejorar nuestros productos, resolución de problemas, mantenimiento preventivo, etc.	Datos de telemetría
TCP	443	servicebus.windows.net	Ordenadores LLEAP SimPad, Maniquís	Microsoft EventHub Datos de telemetría. Datos anonimizados (sin información personal) utilizados para mejorar los productos, la resolución de problemas, mantenimiento preventivo, etc.	Datos de telemetría
UDP	123	Protocolo de hora en red (NTP) servidores	Ordenadores LLEAP SimPad, Maniquís	Protocolo de hora de red (NTP)	Datos NTP

6 ANEXO A – Requisitos de SimCapture

6.1 Introducción

Como parte de la compra de SimCapture Cloud y como se indica en su acuerdo de servicios, un gestor de proyectos se pondrá en contacto con usted para comenzar a planificar su instalación. Esto incluirá la revisión de todos los requisitos de instalación y conexión a la red, así como una encuesta de preparación del emplazamiento antes de que comience la instalación.

Nuestros productos AV SimCapture Cloud incluyen cámaras IP, micrófonos, altavoces y módulos de audio que pueden incluir amplificadores de audio y procesadores de señal digital para su uso en grabación y paginación (cuando se compran paquetes de estaciones de control). La mayoría de estos dispositivos utilizan PoE y PoE+ (802.11af y 801.11at) y el cliente que proporciona la red es responsable de proporcionar conmutadores capaces de proporcionar PoE+ y suficiente potencia para admitir todos los dispositivos.

Para la comunicación básica con SimCapture Cloud, se debe permitir el acceso saliente a Internet desde la red interna de los Nodos de Captura (el dispositivo de grabación) a *.simcapture.com (443 TCP, 3478 TCP/UDP) y *.amazonaws.com (443 TCP). A continuación encontrará información más detallada.

Tenga en cuenta que quizás necesite hacer referencia al equipo comprado para comprender los requisitos específicos de la red. Por favor, consulte con su gestor de proyecto o con el servicio de asistencia.

6.2 Establecimiento de red

Si no adquirió un paquete Advanced (ADV) con el paquete de control o auriculares, solo son necesarios los requisitos de CENTER-VLAN SIMULATION y la sección de enrutamiento entre VLAN SIMULATION CENTER/Dante es N/A para su sitio. Su sitio solo necesita 1 VLAN.

Si adquiere el paquete de audio avanzado con la estación de control o el paquete de auriculares, se espera que el cliente disponga de 2 VLAN: una VLAN primaria denominada VLAN DEL CENTRO DE SIMULACIÓN y una VLAN solo de audio denominada VLAN Dante.

6.2.1 VLAN del Centro de simulación

6.2.1.1 Requisitos generales de ancho de banda

1. Subidas

Cuando una simulación comienza a grabarse, cada señal de vídeo configurada (~1500 kb/s) se sube al servicio en la nube y llega a cualquier número de espectadores por streaming en directo, externos a la VLAN de simulación por nodo de grabación:

$$\left(\begin{array}{l} \text{\# of Video Sources} \\ \text{per node (up to 4):} \\ \text{IP Camera (720P)} \\ \text{JTECH or ScreenCapture} \end{array} \times 1500\text{kb/s} \right) \times \left(1 + \begin{array}{l} \text{\# of External LAN} \\ \text{Viewers} \end{array} \right) = \begin{array}{l} \text{Total Upload} \\ \text{Bandwidth per node} \\ \text{during a recording} \end{array}$$

Para permitir una conexión estable desde la red del cliente a los servidores de SimCapture Cloud, se recomienda **encarecidamente** un enlace ascendente de mínimo un Gigabyte (1GB).

2. Descargas

Cualquier informe de simulación previamente registrado se descargará del servicio en la nube. Una conexión estable a los servicios en la nube

6.2.1.2 Conexiones VLAN internas

La VLAN DEL CENTRO DE SIMULACIÓN conecta todas las cámaras, módulos de audio y nodos de captura. Esta VLAN se utiliza para enviar las transmisiones de vídeo y datos desde las cámaras y los módulos de audio a los nodos de captura para su grabación. Los nodos de captura procesan, codifican y transmiten los datos para su visualización en directo y almacenamiento.

Aplicación	Puerto/Protocolo	Fuente	Destino	Uso
SimCapture Software	554 TCP/UDP	Nodo de captura	Módulos de audio y cámaras	Audio y vídeo RTSP Transmisiones
SimCapture Multiplexador	443 TCP	Control, Multiplex Puestos de trabajo	Cámaras	Producto opcional: Para ver/controlar cámaras en una configuración de red.
Paginado SimCapture Aplicación	554 TCP/UDP	Estaciones de trabajo de paginado	Módulos de audio	Producto opcional: Para paginado basado en software sin la opción de audio avanzada.
Captura de pantalla de LLEAP Captura	6682 TCP	Monitor de paciente	Nodo de captura	Producto opcional: Para grabar los monitores del paciente de Laerdal.

6.2.1.3 Conexiones a Internet salientes entre VLAN

Los servicios de SimCapture Cloud están alojados en Amazon Web Services (AWS). Cualquier dispositivo que interactúe con SimCapture tendrá que ser capaz de comunicarse con esos servicios a través de HTTP (443/TCP). Además, la visualización de vídeo en directo requiere webRTC (3478/UDP/TCP). **No se recomienda la creación de listas blancas por FQDN/dirección IP, ya que estas pueden cambiar dentro de la infraestructura de AWS.**

Todas las conexiones de SimCapture Cloud son salientes y nunca requieren acceso entrante a Internet.

Puerto/Protocolo	Fuente	Destino	Objetivo
443 TCP	Nodo de captura	*.simcapture.com	Conexión a SimCapture Cloud
	Control, debriefing, SP,		Acceso a SimCapture

443 TCP	estudiante, monitor para estaciones de trabajo	*.simcapture.com	Cloud
---------	--	------------------	-------

3478 UDP/TCP	Nodo de captura	*.simcapture.com	Envío de vídeo en directo
3478 UDP/TCP	Control, debriefing, SP, estudiante, monitor para estaciones de trabajo	*.simcapture.com	Visualización de vídeo en directo
443 TCP	Nodo de captura	*.amazonaws.com	Subida de vídeo grabado

6.2.1.4 Equipo conectado a SimCapture en VLAN del centro de simulación

Dispositivo	Dirección IP	Tipo de red	Puerto de red	Notas
Captura de SimCapture Nodo	DHCP, reserva DHCP o IP estática	Ethernet	1x 1000 BaseT Caída de red	
Cámara	DHCP, reserva de DHCP o IP estática	PoE (PoE plus es posible también)	1x 1000 BaseT La red se cae con PoE (12,95w)	Si se configura con DHCP, la cámara debe estar conectada con su nombre de host, no a través de una dirección IP.
Módulo de audio	DHCP, Reserva de DHCP o IP estática	PoE	1x 1000 BaseT Caída de red con PoE (15,4w)	Si se configura con DHCP, el audio el módulo debe estar conectado con su nombre de host, no a través de una dirección IP.
Symetrix DSP Puerto Ethernet 1		PoE+ (Sin Cisco uPoE) *	1x 1000 BaseT La red se cae con PoE+ (25,5w)	El DSP está en la VLAN CENTRAL DE SIMULACIÓN si NO hay estación de control o auriculares el paquete ha sido comprado
Instructor de simulador PC	DHCP, reserva DHCP o IP estática	Ethernet	1x 1000 BaseT Caída de red	Debe ser físicamente conectado aunque esté en modo inalámbrico
Paciente simulado Monitor de PC	DHCP, DHCP reserva o estática IP	Ethernet/inalámbrico	1x 1000 BaseT Caída de red	Si un dispositivo de captura HDMI no está siendo utilizado para grabar la transmisión,

				entonces este dispositivo debe ser conectado físicamente a la red incluso si está en modo inalámbrico para la comunicación con el maniquí
--	--	--	--	---

Dispositivo	Dirección IP	Tipo de red	Puerto de red	Notas
Simulador	DHCP, reserva DHCP	Ethernet/inalámbrico	1x 1000 BaseT	

6.2.1.5 El cliente suministra el equipo en la VLAN del centro de simulación

Dispositivo	Dirección IP	Tipo de red	Notas
PC de control	DHCP	Ethernet	
PC Multiplex	DHCP	Ethernet	Para ver/controlar cámaras en una configuración de red
PC de debriefing	DHCP	Ethernet	
PC para estudiantes	Reserva DHCP o estática IP	Ethernet	SimCapture Enterprise solo con CCM
PC del paciente estandarizado	Reserva DHCP o estática IP	Ethernet	SimCapture Enterprise solo con CCM
PC del monitor de la estación	Reserva DHCP o estática IP	Ethernet	SimCapture Enterprise solo con CCM

6.2.2 Dante VLAN

Dante VLAN (D-VLAN) conecta todos los procesadores de señales digitales (DSP) y los amplificadores de audio Dante para la transmisión de audio en tiempo real a través de Ethernet sin necesidad de usar cables de audio adicionales. Esto se utiliza para el paginado en las habitaciones y en el pasillo.

El flujo de trabajo comienza en los micrófonos de la estación de control: -> DSP -> amplificadores Dante en las habitaciones -> altavoz. El DSP toma la señal del micrófono analógico, la procesa y la transmite a través de UDP a los amplificadores, que envían la señal analógica amplificada a los altavoces.

Esta configuración también se puede utilizar para transmitir una copia del audio (desde los micrófonos de la sala) a los auriculares de la estación de control para proporcionar audio de monitorización de baja latencia.

*** La VLAN Dante solo es necesaria cuando se adquiere(n) el o los paquetes para la(s) sala(s) de control de CENTRO DE SIMULACIÓN, los auriculares para estaciones o el paginado para pasillos. ***

6.2.2.1 Enrutamiento entre VLAN (VLAN SIMULATION y VLAN Dante)

Aplicación	Puerto	Protocolo	Fuente	Destino	Uso
Symetrix	49184, 49344	UDP	D-VLAN Dante	Simulación	Control y retroalimentación del medidor,
Composer			DSP y Amplificadores	VLAN	Nombres de los

					canales
--	--	--	--	--	---------

Aplicación	Puerto	Protocolo	Fuente	Destino	Uso
Symetrix Composer	8000, 49472, 59472	UDP	Estaciones de trabajo de control	DSP D-VLAN y amplificadores	Comunicaciones SymNet, Enrutamiento
Symetrix Composer	21	FTP	Simulación – VLAN	DSP D-VLAN y amplificadores	Actualización de firmware Actualizar
Symetrix Composer	48631	TCP	Simulación VLAN	DSP D-VLAN y amplificadores	Terminal remoto

6.2.2.2 Dispositivos AV en Dante VLAN

Dispositivo	Tipo de red	Notas
Amplificador Stewart en la habitación	POE+	Sin Cisco uPoE*
Symetrix DSP en la habitación: Ethernet Puerto 1	POE+	Sin Cisco uPoE* Se configura en Dante VLAN si existe una estación de control o un paquete de auriculares
Symetrix DSP en la habitación: puerto Dante 1	Ethernet	
Sala de control Symetrix DSP – Puerto Ethernet 1	POE+	Sin Cisco uPoE*
Sala de control Symetrix DSP - Dante Puerto 1	Ethernet	

* Si experimenta problemas de negociación de PoE con el conmutador Cisco, verifique que el LLDP está activado. Este es el protocolo que negocia PoE y está deshabilitado de forma predeterminada en los productos Cisco. Además, el PoE+ de los productos Cisco tiene tres conjuntos de comandos independientes adicionales, uno establece el máximo de PoE por puerto en el sitio, otro establece el presupuesto máximo para el conmutador y el último se denomina «clasificación de dos eventos de Cisco» y gestiona la potencia PoE entregada. *

6.2.2.3 Requisitos del conmutador Dante VLAN

Ajuste de la configuración	Valor	Notas
Ethernet de eficiencia energética	Desactivado	Esto hará que los dispositivos DSP y Amp se desconecten.
Espionaje IGMP	Desactivado	Debe estar desactivado en el Dante VLAN. Dante utiliza el protocolo de Precision Time para sincronizar relojes. Utilizamos tráfico de unidifusión, no multidifusión.

Espionaje IGMP	Desactivado	Esto causará latencia
----------------	-------------	-----------------------

Ajuste de configuración	Valor	Notas
VPN	VLAN Dante	La IP asignada después de una conexión VPN que se realice una conexión VPN debe estar en el VLAN Dante. Esto permite al Controlador Dante diagnosticar o actualizar la configuración de Dante.

*** Recomendamos encarecidamente que todos los dispositivos de la VLAN Dante estén en el mismo conmutador físico. El incumplimiento de lo anterior podría manifestarse en clics, estallidos y pérdida de transmisiones de audio. ***

6.3 Acceso remoto a asistencia

Se recomienda encarecidamente el acceso a la asistencia remota, como VPN access, Go2Assist, RemotePC u otra opción de acceso remoto. Debe proporcionarse a ambas redes para la asistencia remota de SimCapture y AV. Sin acceso, es posible que la asistencia se retrase o no esté disponible.

La conexión VPN debe proporcionar una dirección IP dentro de la misma subred que la VLAN Dante, si procede

6.4 Diagramas de red de muestra

[SimCapture Cloud Pro Enterprise - Audio Avanzado.pdf](#)

[SimCapture Cloud Pro Enterprise - Audio.pdf estándar](#)

[SimCapture Cloud CCM - Audio avanzado.pdf](#)

[SimCapture Cloud CCM - Audio.pdf estándar](#)

[SimCapture Cloud - Simulador Laerdal.pdf](#)

[SimCapture Cloud - Simulador Guamard.pdf](#)

6.5 Requisitos típicos de caída de web y energía

Los siguientes son requisitos típicos de red y energía para cada paquete. El número exacto de conexiones puede variar en función de los productos adquiridos.

Se asume que todos los tipos de conexión Ethernet son 1000 BaseT Gigabit Ethernet. Algunos PC descritos a continuación son equipos instalados por el cliente (CFE)

Algunas secciones no son aplicables (N/A) para todos los dispositivos

6.5.1 Paquete estándar AV

Dispositivo	Requisitos de puerto de red			Alimentación eléctrica	Notas
	Cantidad	PoE o PoE+	VLAN		
Axis Audio Módulo	1	PoE	Simulación	Opcional	Incluye 120/220VAC Adaptador de corriente
Cámaras Axis PTZ	2	PoE	Simulación	N/D	
Audio Stewart Amp	1	PoE+	Dante	N/D	
SimCapture Nodo	1	N/D	Simulación	Obligatorio	Incluye adaptador de corriente 120/220VAC
HDMI a IP Captura	1	N/D	Simulación	Obligatorio	Incluye 120/220VAC Adaptador de corriente

6.5.2 Paquete AV avanzado

Dispositivo	Requisitos de puerto de red			Alimentación eléctrica	Notas
	Cantidad	PoE o PoE+	VLAN		
Axis Audio Módulo	1	PoE	Simulación	Opcional	Incluye 120/220VAC Adaptador de corriente
Eje PTZ Cámaras	2	PoE	Simulación	N/D	
StewartAudio Amp	1	PoE+	Dante	N/D	
Symetrix DSP	1	PoE+	Simulación	N/D	DSP se conectará a ambas VLANs a través de puertos separados
	1	N/D	Dante		
Nodo SimCapture	1	N/D	Simulación	Obligatorio	Incluye 120/220VAC Adaptador de corriente
HDMI a IP Captura	1	No procede	Simulación	Obligatorio	Incluye 120/220VAC Adaptador de corriente

6.5.3 Sala de control

Dispositivo	Requisitos de puerto de red			Alimentación eléctrica	Notas
	Cantidad	PoE o PoE+	VLAN		

1

PoE+

Simulació
n

N/D

Dispositivo	Requisitos de puerto de red			Alimentación eléctrica	Notas
	Cantidad	PoE o PoE+	VLAN		
Symetrix DSP	1	N/D	Dante		El DSP se conectará a ambas VLANs a través de puertos separados
PC de control CFE	1	No procede	Simulación	Si corresponde	PC de la estación de control CFE para Iniciar parada y anotar sesiones (Opcional pero recomendado)
PC CFE multiplex	1	N/D	Simulación	Si corresponde	CFE PC para mostrar IP Cámaras en una vista multiplex (Opcional pero recomendado)

6.5.4 Cámara fija adicional

Dispositivo	Requisitos de puerto de red			Alimentación eléctrica	Notas
	Cantidad	PoE o PoE+	VLAN		
Cámara IP fija 1		PoE	Simulación	N/D	

6.5.5 Cámara PTZ adicional

Dispositivo	Requisitos de puerto de red			Alimentación eléctrica	Notas
	Cantidad	PoE o PoE+	VLAN		
Cámara IP PTZ	1	PoE	Simulación	N/D	

6.5.6 Paginación de pasillos

Dispositivo	Requisitos de puerto de red			Alimentación eléctrica	Notas
	Cantidad	PoE o PoE+	VLAN		
Altavoz Stewart Amp	1	N/D	Dante	120VAC	

6.5.7 Paquete de auriculares para estación

Dispositivo	Requisitos de puerto de red			Alimentación eléctrica	Notas
	Cantidad	PoE o PoE+	VLAN		
Auriculares Amp	1	PoE+	Dante	N/D	

6.5.8 Paquete de altavoz de almohada

Dispositivo	Requisitos de puerto de red			Alimentación eléctrica	Notas
	Cantidad	PoE o PoE+	VLAN		
Altavoz Stewart Amp	1	PoE+	Dante	N/D	

6.5.9 Paquete cambiador de voz

Dispositivo	Requisitos de puerto de red			Alimentación eléctrica	Notas
	Cantidad	PoE o PoE+	VLAN		
Cambiador de voz	0			120vac a USB	

Cambiador de voz

120vac a USB

6.5.10 Paquete de micrófono cómplice

Dispositivo	Requisitos de puerto de red			Red eléctrica	Notas
	Cantidad	PoE o PoE+	VLAN		
RDL RU-MLB2P	1	PoE	Dante	N/D	
2 bases de micrófonos inalámbricos	0			2x 120vac	

6.5.11 Paquete de sala de conferencias pequeña

Los requisitos de CFE se describirán y determinarán después de la inspección del sitio.

6.5.12 Paquete de sala de conferencias mediana

Los requisitos de CFE se describirán y determinarán después de la inspección del sitio.

6.5.13 Paquete de sala de conferencias grande

Los requisitos de CFE se describirán y determinarán después de la inspección del sitio.

