



PCS400R Servidor Pro:Centric[®]

Instalación y configuración Referencia rápida|Garantía

La información y documentación más reciente sobre los productos se encuentra disponible en:
www.lg.com/us/business

Lea atentamente este manual antes de poner en funcionamiento el equipo y consérvelo para futuras consultas.

Contenido

3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

8 Descripción del producto PCS400R

8 Funciones

8 Información de configuración

9 PCS400R

9 Asignaciones de canales de video para la salida de RF (QAM-B)

9 Asignaciones de canales de video para la salida de RF (DVB-C)

10 Asignaciones de canales de video para la salida de RF (ISDB-T)

10 Asignaciones de canales de video para la salida de IP

11 Salida de ASI (opcional)

11 Descripciones generales del panel frontal y posterior

11 Vista posterior de PCS400R

12 Vista frontal de PCS400R

12 Instalación del bastidor

12 Instalación tradicional del bastidor

14 Consideraciones del montaje en bastidor

14 Configuración del sistema

15 Diagrama de configuración tradicional para el PCS400R con la salida de ASI

16 Diagrama de configuración tradicional para el PCS400R con la salida de RF

17 Diagrama de configuración tradicional para PCS400R con la salida de IP

18 Configuración de la red Pro:Centric

23 Especificaciones

25 Aviso de software de código abierto

26 LG PCS400R Pro:Centric Server Warranty


INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES


Si necesita asistencia y servicio al cliente, comuníquese al: 1-888-865-3026



ADVERTENCIA:

PARA REDUCIR EL RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS, NO quite la cubierta (o la parte posterior). El usuario no puede cambiar ni reparar los componentes internos. Consulte únicamente al personal de servicio calificado.

 El símbolo de relámpago con una punta de flecha, dentro de un triángulo equilátero, tiene como fin alertar al usuario sobre la presencia en el producto de "voltaje peligroso" sin aislar que puede tener la potencia suficiente para presentar riesgo de descargas eléctricas a los usuarios.

 El signo de admiración dentro de un triángulo equilátero tiene el fin de alertar al usuario sobre la presencia de instrucciones importantes de funcionamiento y de mantenimiento (servicio) en el folleto que acompaña al aparato.

ADVERTENCIA:

Para reducir el riesgo de incendios o descargas eléctricas, no exponga este producto a la lluvia o a la humedad. No exponga el aparato a ningún tipo de goteo ni salpicadura, ni coloque sobre este objetos que contengan líquido, como floreros.

PRECAUCIÓN:

No intente modificar este producto de ninguna manera sin la autorización por escrito de LG Electronics U.S.A., Inc. La modificación no autorizada podría anular la autoridad del usuario para utilizar este producto.

CUMPLIMIENTO:

La parte responsable del cumplimiento de este producto es: LG Electronics U.S.A., Inc.
2000 Millbrook Drive, Lincolnshire, IL 60069, Estados Unidos • Teléfono: 1-847-941-8000

Comercializado y distribuido en los Estados Unidos por LG Electronics U.S.A., Inc.
2000 Millbrook Drive, Lincolnshire, IL 60069

Copyright © 2019 LG Electronics Inc. Todos los derechos reservados.



- Lea estas instrucciones.
- Conserve estas instrucciones.
- Preste atención a las advertencias.
- Siga todas las instrucciones.
- No use el aparato cerca del agua.
- Limpie únicamente con un paño seco.
- No tape ni bloquee las aberturas de ventilación. Realice la instalación siguiendo las instrucciones del fabricante.
- No instale el producto cerca de fuentes de calor como radiadores, rejillas de calefacción central, estufas u otro tipo de aparatos que emitan calor (incluidos los amplificadores).
- No anule el propósito de seguridad del enchufe polarizado o del enchufe a tierra. Un enchufe polarizado tiene dos clavijas, una más ancha que la otra. Un enchufe a tierra tiene dos clavijas y un tercer terminal de puesta a tierra. La clavija ancha o el terminal de puesta a tierra se proveen para proteger al usuario. Si el enchufe del equipo no entra en la toma, consulte a un electricista para cambiar el tomacorriente.
- Asegúrese de que el cable de alimentación esté protegido para evitar que lo pisen o aplasten, en especial en los enchufes, los receptáculos de entrada o el punto de salida del aparato.
- Use únicamente los accesorios recomendados por el fabricante.
- Use el producto únicamente en mesas portátiles, pies, trípodes, soportes o mesas indicados por el fabricante o provistos con el aparato. Cuando utilice una mesa portátil, tenga cuidado al moverla con el aparato encima a fin de evitar daños por caídas.
- Consulte todas las cuestiones de servicio de mantenimiento al personal de servicio calificado. El servicio es necesario cuando el aparato sufre algún tipo de daño, por ejemplo, cuando un cable de suministro eléctrico o un conector está dañado, se derrama líquido o se cae un objeto dentro del aparato, el aparato se expone a la lluvia o a la humedad, no funciona en forma normal o sufre una caída.

• Fuente de alimentación

Este producto solo debe utilizarse con el tipo de fuente de alimentación que se indica en la etiqueta de marcado. Si no está seguro del tipo de fuente de alimentación de su INSTALACIÓN, comuníquese con el distribuidor de productos o con la empresa eléctrica local.

• Sobrecarga

No sobrecargue los tomacorrientes de la pared ni los cables de prolongación, ya que puede provocar un incendio o una descarga eléctrica.

• Dispositivo de desconexión

Como dispositivo de desconexión, se utiliza el enchufe de conexión a la red de corriente alterna (ca). El dispositivo de desconexión debe poder accionarse con facilidad.

• Entrada de objetos y líquidos

Nunca introduzca objetos de ningún tipo en este producto a través de las aberturas, ya que pueden tocar puntos de voltaje peligroso o causar cortocircuitos en piezas que podrían provocar un incendio o una descarga eléctrica. No derrame líquidos de ningún tipo sobre el producto. No utilice limpiadores líquidos o en aerosol.

• Uso exterior



Advertencia: Para reducir el riesgo de incendios o descargas eléctricas, no exponga este producto a la lluvia o a la humedad.

• Ubicación húmeda

No utilice este producto cerca del agua o la humedad ni en una zona que pueda inundarse, como un sótano. No exponga el aparato a ningún tipo de goteo ni salpicadura, ni coloque sobre este objetos que contengan líquido, como floreros.



- **Equipo de prueba**

En algunos casos, LG suministró o recomendó el uso de equipos y dispositivos de prueba para configurar y probar el equipo. El funcionamiento y el mantenimiento del equipo de prueba se describen en los manuales de instrucciones asociados. Consulte estos manuales para obtener instrucciones explícitas con respecto a la seguridad y la manipulación del equipo.

- **Daños que requieren servicio de mantenimiento**

Desconecte este producto del tomacorriente de la pared y consulte todas las cuestiones de servicio de mantenimiento al personal de servicio calificado en las siguientes condiciones:

- Si se dañó el cable o enchufe de la fuente de alimentación.
- Si se derramó líquido o se cayeron objetos en el producto.
- Si se expuso el producto a la lluvia o al agua.
- Si el producto no funciona con normalidad siguiendo las instrucciones de funcionamiento. Ajuste solo aquellos controles cubiertos por las instrucciones de funcionamiento, ya que es posible que un ajuste inadecuado de otros controles provoque daños que necesiten la amplia labor de un técnico calificado para restaurar el producto al funcionamiento normal.
- Si el producto se cayó o se dañó el gabinete.
- Si el producto muestra un cambio evidente en la ejecución.

- **Precaución: Consulte todas las cuestiones de servicio de mantenimiento al personal de servicio calificado.**

- **Servicio de mantenimiento**

Precaución: Solo el personal de servicio calificado puede utilizar estas instrucciones de servicio de mantenimiento. Para reducir el riesgo de recibir una descarga eléctrica, no realice ningún tipo de servicio de mantenimiento que no sea el descrito en las instrucciones de operación a menos que esté calificado para hacerlo.

- **Piezas de repuesto**

Cuando se necesiten piezas de repuesto, asegúrese de que el técnico de servicio utilice las piezas especificadas por el fabricante o que tengan las mismas características que las originales. Las sustituciones no autorizadas pueden provocar incendios, descargas eléctricas u otros peligros.

- **Revisión de seguridad**

Después de finalizar el servicio de mantenimiento o la reparación de este producto, pídale al técnico de servicio que realice una revisión de seguridad para determinar que el producto se encuentre en condiciones adecuadas de funcionamiento.

- **Aviso de manipulación**

Precaución: Solo el personal de servicio calificado debe manipular e instalar esta unidad. Se utiliza un conjunto de tornillos con arandelas de presión para asegurar las cubiertas superior e inferior de la unidad. Tenga cuidado al manipular la unidad, ya que las arandelas de presión pueden tener bordes ásperos. NO pase los dedos por las cubiertas superior e inferior de la unidad.

- **Instalación en bastidor del PCS400R (también consulte las páginas 12 a 14)**

- Utilice una muñequera antiestática debidamente conectada a tierra para evitar causar daños electrostáticos (ESD) al PCS400R.
- Deslice con cuidado el PCS400R en un bastidor estándar para el equipo de 19 pulgadas (48,2 cm).
- Al montarlo en el bastidor, asegúrese de utilizar el hardware adecuado. SE DEBEN UTILIZAR LOS CUATRO TORNILLOS DE MONTAJE.
- El diseño de este equipo no admite otros dispositivos. NO apile otros equipos sobre el PCS400R.
- El cableado posterior debe disponerse y sujetarse de modo que su peso no ejerza presión sobre los conectores del PCS400R.
- EL MONTAJE DEL EQUIPO EN EL BASTIDOR DEBE EVITAR UNA CONDICIÓN PELIGROSA DEBIDO A UNA CARGA MECÁNICA DESIGUAL.



Consideraciones del montaje en bastidor

- **Entorno de funcionamiento con altas temperaturas**

Si se instala en un bastidor cerrado o de varias unidades, es posible que la temperatura ambiente de funcionamiento del entorno del bastidor sea superior a la de la sala. Por lo tanto, se debe considerar la instalación del equipo en un entorno compatible con la temperatura ambiente máxima (T_{ma}) que indica el fabricante (consulte la información de especificaciones en este documento).

- **Reducción del flujo de aire**

La instalación del equipo en un bastidor no debe comprometer la cantidad de flujo de aire necesaria para lograr un funcionamiento seguro. Para ventilar el sistema con normalidad y evitar el sobrecalentamiento, deje al menos 1 pulgada (2,5 cm) de cada lado (incluida la parte superior e inferior) del PCS400R. NO apile otros equipos sobre el PCS400R. Además, asegúrese de que el adaptador de alimentación de ca de la unidad nunca esté apilado ni conectado con otros adaptadores de alimentación de ca. Cada adaptador debe tener una ventilación adecuada y estar lejos de otras fuentes de calor.

- **Sobrecarga de circuito**

Se debe considerar la conexión del equipo al circuito de alimentación y el efecto que la sobrecarga de los circuitos puede tener sobre la protección contra sobrecorrientes y el cableado de alimentación.

- **Puesta segura a tierra**

Mantenga una puesta segura a tierra de los equipos montados en bastidor. Se debe prestar especial atención a las conexiones de alimentación que no sean conexiones directas al circuito derivado (p. ej., el uso de regletas).

- **Puesta a tierra de la salida de la red eléctrica**

Se debe conectar el aparato con construcción de clase I a la salida de la clavija de la red eléctrica con una conexión de puesta a tierra de protección.

Descripción del producto PCS400R

El servidor Pro:Centric® PCS400R de LG es un procesador y controlador independiente y controlado de manera remota para el sistema Pro:Centric. El servidor le permite crear y gestionar de manera remota el contenido del portal y de la aplicación para TV de LG, con las aplicaciones Pro:Centric Java o Pro:Centric Direct HTML.

Funciones

- Admite las aplicaciones Pro:Centric Java o Pro:Centric Direct HTML.
- Tres opciones de salida: ASI, RF o IP.
 - Salida de ASI: el PCS400R genera un canal solo para datos GEM, o para datos GEM o del sitio multiplexados.
 - Salida de RF: se admiten las modulaciones QAM-B (6 MHz), DVB-C (6 MHz, 7 MHz u 8 MHz) y ISDB-T (6 MHz). El PCS400R genera un canal de radiofrecuencia (RF) de 256-QAM o 64-QAM para datos GEM o del sitio.
 - Salida de IP: el PCS400R genera dos transmisiones multidifusión para los datos GEM o del sitio.
- El cliente puede trabajar con el proveedor del contenido para crear contenido cifrado Pro:Idiom® para los canales de ejecución de video de IP o RF.
 - Salida de RF de QAM-B y DVB-C: además del canal de datos GEM o del sitio, el PCS400R genera hasta siete canales contiguos de RF para ejecutar videos. Estos canales admiten dos o tres transmisiones de programa multiplexadas en cada uno. Esta capacidad proporciona salida de hasta 21 programas de contenido de video.
 - Salida de RF de ISDB-T: además del canal de datos GEM o del sitio, el PCS400R genera hasta uno (aplicación Java) o dos (aplicación HTML) canales contiguos de RF para ejecutar videos. Estos canales admiten dos o tres transmisiones de programa multiplexadas en cada uno. Esta capacidad proporciona salida de hasta tres (aplicación Java) o seis (aplicación HTML) programas de contenido de video.
 - Salida de IP: además de dos transmisiones multidifusión para los datos GEM o del sitio, el PCS400R genera 21 transmisiones multidifusión de datos para ejecutar videos. Cada transmisión de datos admite un programa. Esta capacidad proporciona salida de hasta 21 programas de contenido de video.
- Proporciona capacidad de gestión remota sobre Ethernet.
- Cuenta con un chasis pequeño y liviano.
- Está preparado para montaje en bastidor de 19 pulgadas (48,2 cm).
- Tiene un perfil de altura de 1 U para reducir el uso de espacio de bastidor.

Se logra la admisión y el mantenimiento del sistema Pro:Centric gracias a una interfaz gráfica de usuario (Graphic User Interface, GUI) basada en navegador de Internet para el Admin Client, proporcionada a los socios del integrador de sistemas (System Integrator, SI) y a los administradores de alojamiento/institución. El Admin Client permite que los usuarios gestionen de manera remota las copias de seguridad del sistema, la configuración de salida, las actualizaciones de software, el contenido del portal o de la sección de información, la configuración del TV, etc.

Información de configuración

Verifique los siguientes puntos antes de comenzar los procedimientos de instalación y configuración del PCS400R.

- * **Nota:** Luego de instalar el software y el hardware del PCS400R y de completar la configuración inicial, se ajustan los parámetros de salida en el Pro:Centric Admin Client adecuado. Junto con este documento, se recomienda tener disponible una copia de la **Pro:Centric Server Admin Client User Guide** (para la aplicación Java) o la **Pro:Centric Direct Admin Client User Guide** (para la aplicación HTML), según corresponda.

PCS400R

- Desembale la unidad de servidor y todos los accesorios de Pro:Centric de PCS400R.

Accesorios de PCS400R: cable de alimentación y adaptador de ca

- Seleccione la ubicación para montar el PCS400R. Asegúrese de que haya una ventilación adecuada.
- Obtenga el hardware necesario para montar el chasis del PCS400R en la ubicación deseada.
- Planifique e instale el cableado y el acceso a la red (Ethernet) y a la alimentación de ca necesarios para el PCS400R. Para conectar una PC directamente al PCS400R a fin de configurar el sistema, también necesitará lo siguiente: cable TTL-USB FTDI (P/N TTL-232R-5V-AJ).

Asignaciones de canales de video para la salida de RF (QAM-B)

Cada programa de entrada se limita a la mitad o a un tercio de las velocidades de transmisión (Mb/s) del canal de salida, que, a su vez, dependen del formato de modulación. La modulación 256-QAM admite hasta 38,8 Mb/s por canal; la 64-QAM, hasta 26,97 Mb/s.

- Cree un plan de asignación de canales para el lugar de instalación o modifique un plan actual para incorporar la salida de RF del PCS400R. Asegúrese de que se asignen hasta ocho canales contiguos de transmisión de CATV para la salida de RF del PCS400R. El PCS400R emplea un formato de modulación 256-QAM o 64-QAM, por lo que ocupa unos 48 MHz del espectro de frecuencias. El usuario asigna el canal de inicio de RF durante la configuración del sistema (en Admin Client) y el resto de canales (hasta siete) se asignan de manera automática según las normas de asignación de frecuencias de EIA-542 STD CATV. Por ejemplo, si la asignación del canal de inicio de RF es el canal 2, los siete restantes serán 3, 4, 5, 6, 95, 96 y 97. Para obtener más información, consulte las tablas de las normas de asignación de frecuencia de EIA-542 STD CATV. El número de canal de RF más alto para el PCS400R es 135. Por lo tanto, para asignar los ocho canales disponibles para la salida de RF del PCS400R, el número del canal de inicio de RF no debe ser superior a 128.
- Localice un punto en el espectro de frecuencia que no tenga ruido.

Asignaciones de canales de video para la salida de RF (DVB-C)

Cada programa de entrada se limita a la mitad o a un tercio de las velocidades de transmisión (Mb/s) del canal de salida, que, a su vez, dependen del formato de modulación. La modulación 256-QAM admite hasta 37,27 Mb/s (6 MHz de ancho de banda), 45,05 Mb/s (7 MHz de ancho de banda) o 50,87 Mb/s (8 MHz de ancho de banda) por canal; la modulación 64-QAM, hasta 27,95 Mb/s (6 MHz de ancho de banda), 33,79 Mb/s (7 MHz de ancho de banda) o 38,15 Mb/s (8 MHz de ancho de banda).

- Cree un plan de asignación de canales para el lugar de instalación o modifique un plan actual para incorporar la salida de RF del PCS400R. Asegúrese de que se asignen hasta ocho frecuencias contiguas de canales de CATV para la salida de RF de PCS400R. El PCS400R emplea un formato de modulación 256-QAM o 64-QAM, por lo que ocupa unos 48 MHz, 56 MHz o 64 MHz (según el ancho de banda del canal) del espectro de frecuencia. El usuario asigna el canal de inicio de RF, en kHz, durante la configuración del sistema (en Admin Client), mientras que el resto de las frecuencias de canales (hasta siete) se asignan de manera automática en función del ancho de banda especificado. Por ejemplo, si se asigna la frecuencia de 57 000 kHz al canal de RF de inicio con un ancho de banda de 7 MHz, las siete frecuencias de canales restantes son: 64 000 kHz - 71 000 kHz - 78 000 kHz - 85 000 kHz - 92 000 kHz - 99 000 kHz y 106 000 kHz. La frecuencia de canal de RF más alta para el PCS400R es 861 000 kHz.
- Localice un punto en el espectro de frecuencia que no tenga ruido.

Asignaciones de canales de video para la salida de RF (ISDB-T)

Cada programa de entrada se limita a la mitad o a un tercio de las velocidades de transmisión (Mb/s) del canal de salida. La modulación ISDB-T admite hasta 23,23 Mbps (6 MHz de ancho de banda) por canal.

- Cree un plan de asignación de canales para el lugar de instalación o modifique un plan actual para incorporar la salida de RF del PCS400R. Asegúrese de que se asignen hasta dos (aplicación Java) o tres (aplicación HTML) canales contiguos de transmisión de CATV para la salida de RF del PCS400R. El PCS400R ocupa hasta 18 MHz de espectro de frecuencia.

El usuario asigna el canal de inicio de RF durante la configuración del sistema (en Admin Client), mientras que el resto de los canales (hasta uno para la aplicación Java o dos para la aplicación HTML) se asignan de manera automática de acuerdo con el ancho de banda de 6 MHz. Por ejemplo, si la asignación del canal de inicio de RF es el canal 7 en un servidor configurado para la aplicación HTML, los dos canales restantes serán 8 y 9.

El número de canal de datos debe estar entre 7 y 69. Así que, por ejemplo, para asignar los tres canales disponibles para la salida de RF del PCS400R con la aplicación HTML, el canal de inicio de RF no debe ser superior a 67.

* **Nota:** El servidor Pro:Centric no puede generar los canales 13 y 14 de manera simultánea. Si desea configurar más de un canal, establezca el número de canal de datos de 7 a 12 (dos canales), de 7 a 11 (tres canales) o de 14 a 68.

- Localice un punto en el espectro de frecuencia que no tenga ruido.

Asignaciones de canales de video para la salida de IP

El límite de cada transmisión de IP es de 19,4 Mb/s.

- El PCS400R genera transmisiones multidifusión IPv4. Asegúrese de que la red IP y los receptores de habitación de la institución sean compatibles con la multidifusión IPv4 y de que la red pueda redirigir el tráfico de transmisiones multidifusión de manera selectiva. Para obtener más información, consulte la documentación del distribuidor del equipo.

- Cree un plan de asignación de canal para el lugar de instalación o modifique uno actual para incorporar la salida de IP del PCS400R. Asegúrese de se asignen 23 direcciones multidifusión IPv4 sin usar ni reservar para la salida de IP del PCS400R, dentro del rango designado de 224.0.0.0 a 239.255.255.255.

El usuario asigna el canal de inicio de IP en Admin Client, mientras que el resto de canales se asignan en aumento de manera automática. Por ejemplo, si la asignación del canal de inicio de IP es 227.0.0.40, los canales restantes serán 227.0.0.41, 227.0.0.42, etc. Dado que las dos primeras transmisiones se reservan para los datos del sitio, en este caso, el primer canal de contenido de video será 227.0.0.42.

- Reserve un puerto de User Datagram Protocol (UDP) para las transmisiones multidifusión de datos. Puede utilizar el número de puerto predeterminado por el sistema (1234) u otro sin asignar, por ejemplo, 50000, 50001, etc. El puerto no debe entrar en conflicto con otros protocolos en uso.

* **Nota:** Para obtener más información sobre los puertos y las direcciones IP, consulte el registro de espacio de direcciones multidifusión IPv4 de IANA o el registro de nombres de servicio y números de puerto de protocolo de transporte de IANA.

Salida de ASI (opcional)

La salida de ASI admite hasta 19,4 Mb/s para datos GEM y del sitio (un total de 38,8 Mb/s).

- Si el sistema utiliza la salida de ASI, instale el modulador y el convertidor ascendente que recibirá la señal de salida de ASI del PCS400R. Consulte la documentación del fabricante.

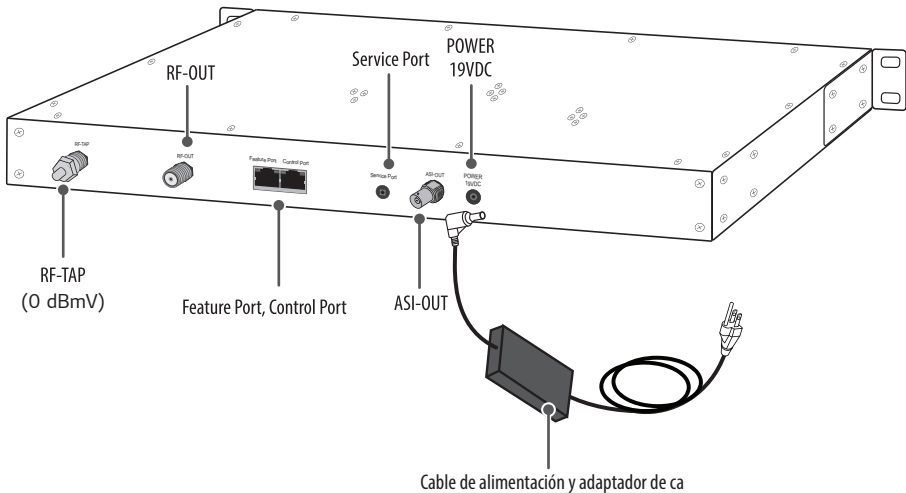
*** Para obtener más información sobre la instalación y configuración, consulte la Guía de instalación y configuración del servidor Pro:Centric PCS400R.**

La documentación del producto se encuentra disponible en: www.lg.com/us/business.

Nota: El diseño y las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Descripciones generales del panel frontal y posterior

Vista posterior de PCS400R



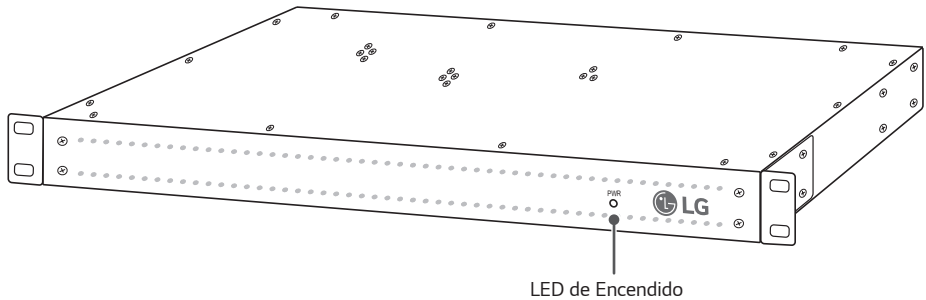
• Dispositivo de desconexión

Como dispositivo de desconexión, se utiliza el enchufe de conexión a la red de corriente alterna (ca). El dispositivo de desconexión debe poder accionarse con facilidad.

• Conector TAP de RF

Se reserva únicamente para uso del técnico de servicio. Cuando no lo utilice, este conector debe permanecer desconectado con el accesorio de terminación adjunto.

Vista frontal de PCS400R



- **Ventilación**

No se debe obstruir el flujo de aire. Para ventilar el sistema con normalidad y evitar el sobrecalentamiento, deje al menos 1 pulgada (2,5 cm) de cada lado (incluida la parte superior e inferior) del PCS400R. NO apile otros equipos sobre el PCS400R.

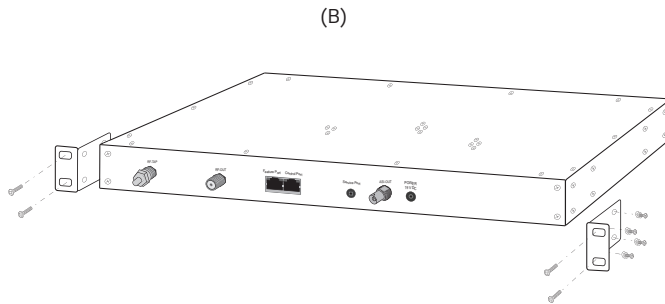
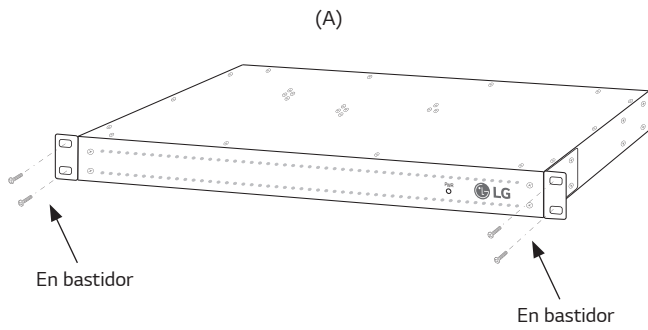
- **Tornillos con arandelas de presión**

Solo el personal de servicio calificado debe manipular e instalar el PCS400R. Se utiliza un conjunto de tornillos con arandelas de presión para asegurar las cubiertas superior e inferior de la unidad del PCS400R. Tenga cuidado al manipular la unidad, ya que las arandelas de presión pueden tener bordes ásperos. NO pase los dedos por las cubiertas superior e inferior de la unidad.

Instalación del bastidor

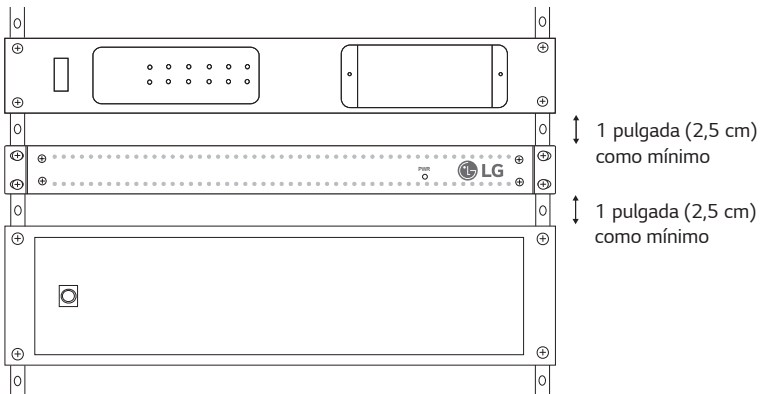
Instalación tradicional del bastidor

- 1 Para evitar causar ESD al PCS400R durante la instalación, utilice una muñequera antiestática debidamente conectada a un objeto o bastidor con toma de tierra.
- 2 (Opcional) En el momento del envío, los soportes de montaje del PCS400R se encuentran conectados al ras con la parte frontal de la unidad (consulte el diagrama a). Si lo desea, puede extraer los soportes de montaje de la unidad y volver a conectarlos, por ejemplo, para que estén al ras con la parte posterior de la unidad (consulte el diagrama b). Si quiere cambiar la ubicación u orientación de los soportes de montaje, quite con cuidado los cuatro tornillos (M4 x 10 mm) y las arandelas de sujeción (una plana y otra de presión por tornillo) que sujetan cada soporte. A continuación, utilice los mismos tornillos y las mismas arandelas para volver a conectar los soportes de montaje en la ubicación deseada.
- 3 Deslice con cuidado el chasis en un bastidor estándar para el equipo de 19 pulgadas (48,2 cm).
- 4 Utilice los cuatro tornillos de montaje para asegurar el chasis al bastidor.



Utilice la arandela plana y de presión con cada tornillo de M4 x 10 mm de soporte de montaje.

Vista frontal del gabinete en bastidor



Consideraciones del montaje en bastidor

A. Entorno de funcionamiento con altas temperaturas

Si se instala en un bastidor cerrado o de varias unidades, es posible que la temperatura ambiente de funcionamiento del entorno del bastidor sea superior a la de la sala. Por lo tanto, se debe considerar la instalación del equipo en un entorno compatible con la temperatura ambiente máxima (T_{ma}) que indica el fabricante (consulte la información de especificaciones en este documento).

B. Reducción del flujo de aire

La instalación del equipo en un bastidor no debe comprometer la cantidad de flujo de aire necesaria para lograr un funcionamiento seguro. Para ventilar el sistema con normalidad y evitar el sobrecalentamiento, deje al menos 1 pulgada (2,5 cm) de cada lado (incluida la parte superior e inferior) del PCS400R. NO apile otros equipos sobre la unidad del PCS400R. Además, asegúrese de que el adaptador de alimentación de ca de la unidad nunca esté apilado ni conectado con otros adaptadores de alimentación de ca. Cada adaptador debe tener una ventilación adecuada y estar lejos de otras fuentes de calor.

C. Sobrecarga de circuito

Se debe considerar la conexión del equipo al circuito de alimentación y el efecto que la sobrecarga de los circuitos puede tener sobre la protección contra sobrecorrientes y el cableado de alimentación.

D. Puesta segura a tierra

Mantenga una puesta segura a tierra de los equipos montados en bastidor. Se debe prestar especial atención a las conexiones de alimentación que no sean conexiones directas al circuito derivado (p. ej., el uso de regletas).

E. Puesta a tierra de la salida de la red eléctrica

Se debe conectar el aparato con construcción de clase I a la salida de la clavija de la red eléctrica con una conexión de puesta a tierra de protección.

Configuración del sistema

Consulte los siguientes diagramas y complete la instalación del sistema como se describe en las páginas 18 a 22.



- * **Precaución: Durante el procedimiento de instalación del sistema, no establezca conexiones del sistema hasta que reciba las instrucciones para hacerlo. En algunos casos, antes de establecer conexiones físicas, se deben llevar a cabo los pasos de configuración.**

Diagrama de configuración tradicional para el PCS400R con la salida de ASI

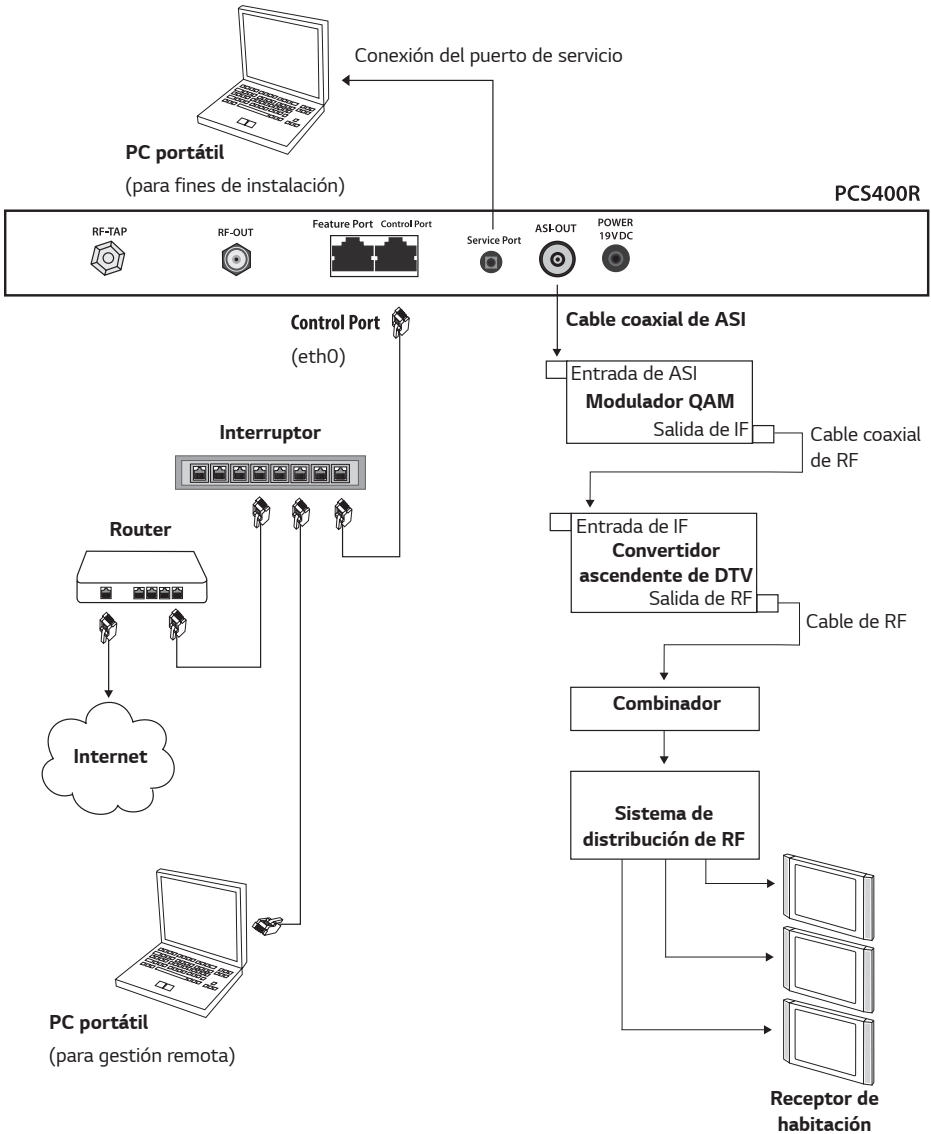


Diagrama de configuración tradicional para el PCS400R con la salida de RF

ESPAÑOL

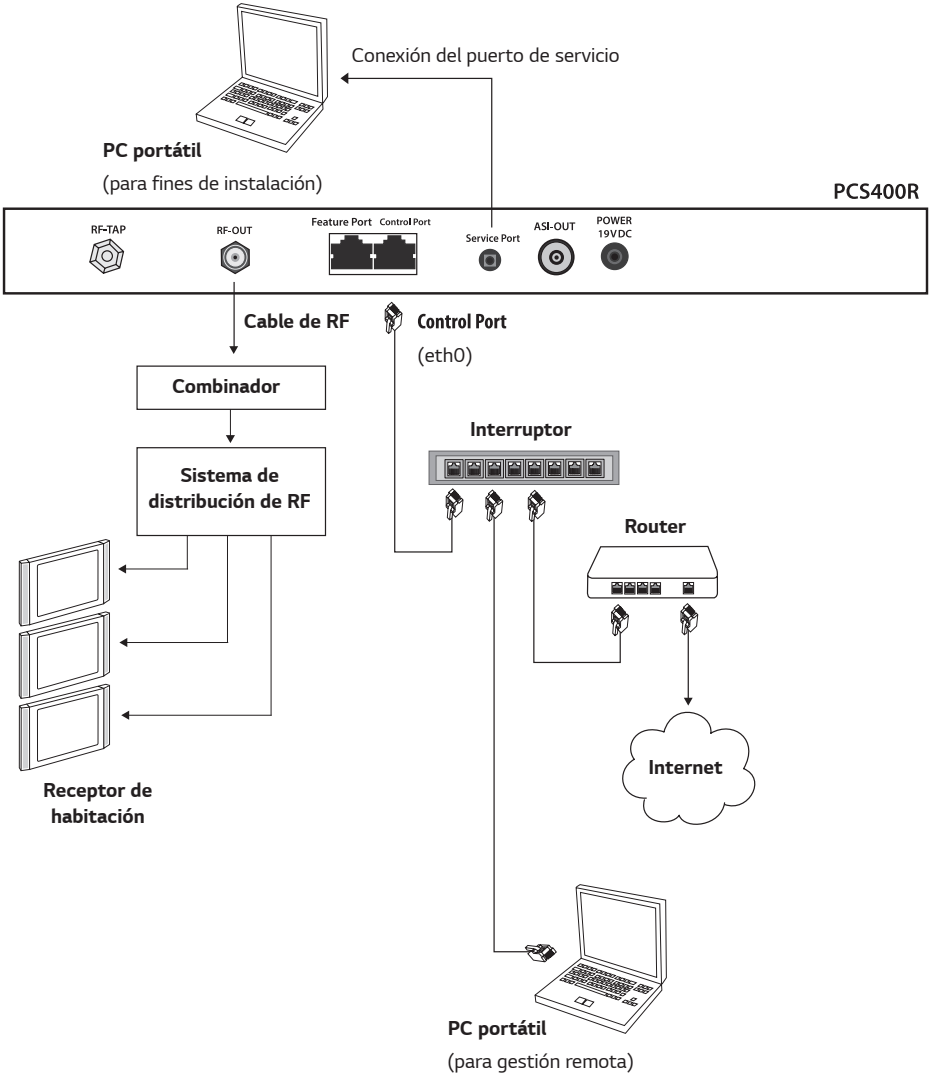
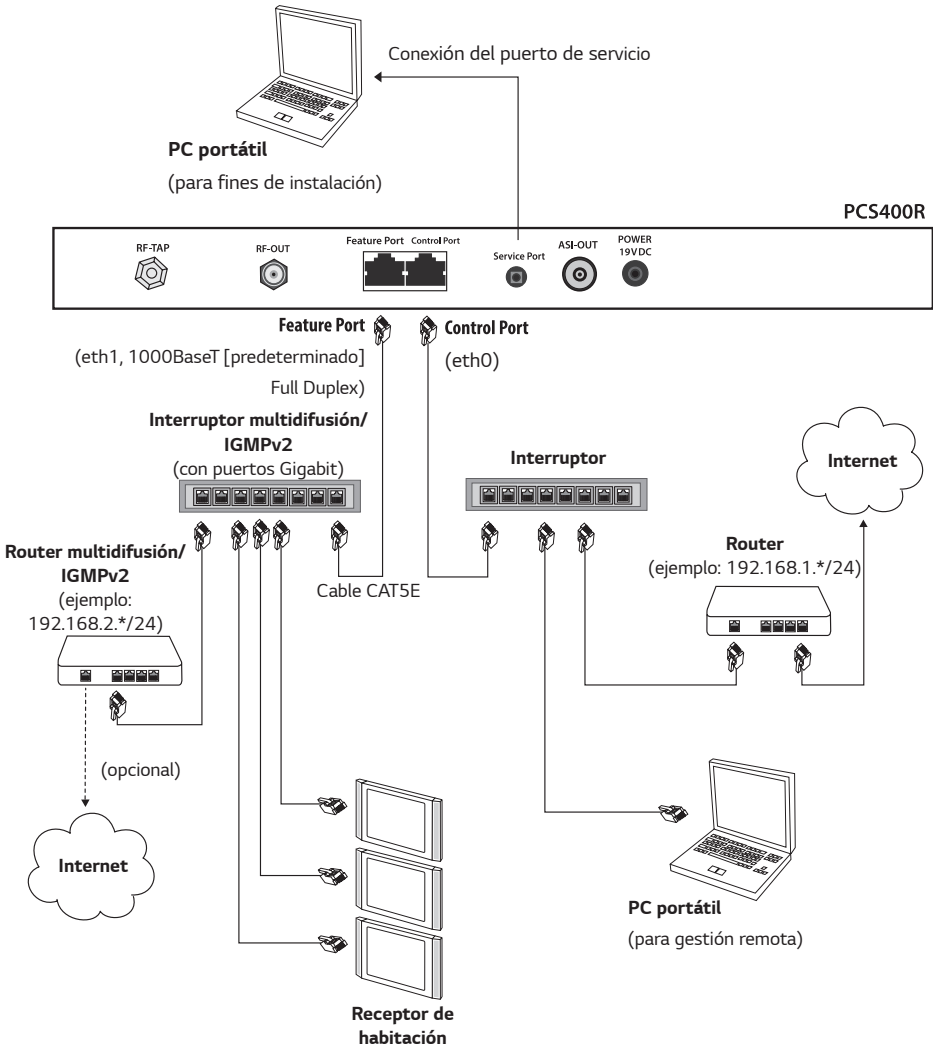


Diagrama de configuración tradicional para PCS400R con la salida de IP



Configuración de la red Pro:Centric

Esta sección describe la manera en que se debe completar la configuración inicial de red para el PCS400R. También consulte los diagramas anteriores de configuración tradicional y de conexiones de la red VPN.

- 1 Si su sistema utiliza la salida de ASI, establezca las siguientes conexiones; de lo contrario, busque el paso 2.
 - Conecte un cable coaxial de 75 ohm BNC-to-BNC entre ASI OUT en el PCS400R y ASI IN en el modulador.
 - Conecte un cable coaxial de RF entre IF OUT en el modulador e IF IN en el convertidor ascendente.



* **Nota:** El cable BNC debe tener una longitud de menos de 30 feet (9,2 meters).

- 2 Para permitir la gestión remota, conecte un extremo de un cable Ethernet CAT5 RJ-45 al puerto de control del panel posterior del PCS400R y el otro a la red de la institución.
- 3 Conecte la fuente de alimentación del PCS400R al conector de ALIMENTACIÓN que se encuentra en el panel posterior del PCS400R. A continuación, enchufe el cable de alimentación de ca en un receptáculo de línea de CA con corriente. Cuando se encienda, el LED de PWR (Encendido) que se encuentra en el panel frontal del PCS400R comenzará a parpadear en rojo y, a continuación, cambiará a verde (parpadeará al arrancar). Es posible que el proceso de arranque del PCS400R demore varios minutos. Cuando se complete el arranque, el LED de PWR que se encuentra en el panel frontal del PCS400R se iluminará en verde de manera continua.
- 4 Una vez que el LED de PWR se encienda de manera continua (sin parpadear), utilice el cable FTDI TTL-232R-5V-AJ para conectar una PC al puerto de servicio que se encuentra en el panel posterior del PCS400R.
- 5 Con la ayuda de HyperTerminal o un programa de emulación terminal equivalente en la PC, configure el puerto serie de la siguiente manera: bits por segundo/baudios = 115200; bits de datos = 8; paridad = ninguna, bits de parada = 1; flujo de control = ninguno.
 - * **Nota:** Para evitar errores de configuración, asegúrese de que los ajustes del teclado del emulador del terminal asignen el carácter de retroceso a Ctrl + H (ASCII 8).
Una vez que se establezca la conexión, debería ver una pantalla de inicio de sesión. (Si la pantalla de inicio de sesión no se visualiza de manera automática, presione Entrar para actualizar la pantalla).
- 6 En la pantalla `login as;` escriba **admin** y presione **Enter**. A continuación, en la pantalla `password;` escriba **Password4Partners** (distingue entre mayúsculas y minúsculas) y presione **Enter**.



* **Nota:** Después de que se complete la configuración inicial del sistema, es recomendable cambiar la contraseña predeterminada del usuario administrador.

El sistema mostrará una pantalla para que seleccione la aplicación del portal de Pro:Centric que utiliza:

```
You must select a portal application to continue.  
Available portal applications are:  
1   pca (Java)  
2   pcd (HTML)  
Enter 1 or 2 to select a portal application:
```

7 Puede realizar lo siguiente:

- Escribir **1** y presionar **Enter** para seleccionar la aplicación Java.
- Escribir **2** y presionar **Enter** para seleccionar la aplicación HTML.
- * **Nota:** Seleccione la aplicación adecuada según la orden de compra que se asocia con este servidor. La licencia del software especifica la aplicación Java o HTML, y se debe establecer el tipo de aplicación de acuerdo con este paso.

Una vez que haya elegido la aplicación, el servidor mostrará la confirmación antes de reiniciarse, por ejemplo:

```
You selected the pcd (HTML) application  
System will now reboot to run the selected application
```

8 Cuando se complete el reinicio, debería ver una nueva pantalla de inicio de sesión. Vuelva a iniciar sesión en el servidor.

Una vez que haya iniciado sesión, verá una pantalla `Command >`.

En el siguiente paso, se describe cómo establecer las direcciones IP estáticas para el puerto de control o el de función, si se desea o corresponde. El puerto de control se utiliza con fines de gestión y comunicación remota, mientras que el puerto de función está designado a la salida de IP del PCS400R (no se aplica si su sistema utiliza la salida de RF o ASI). Ambos puertos están configurados para el protocolo de configuración dinámica de host (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) de manera predeterminada.

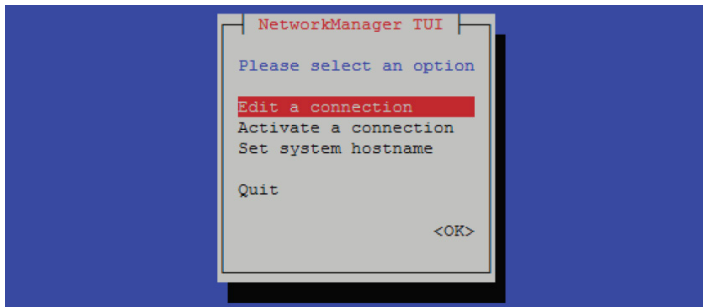
- * **Nota:** Puede presionar **Enter** en cualquier pantalla de comando de PCS400R para visualizar el menú actual, si lo desea.
- * **Nota:** Para visualizar la configuración actual del servidor, escriba **info** y presione **Enter** en la pantalla `Command >`. La pantalla Información del sistema mostrará la dirección IP que se asignó al puerto de control (si la red está configurada para DHCP) y la configuración de salida.

9 (Opcional) Establezca una dirección IP estática para el puerto de control o el de función.

* **Nota:** La configuración de TCP e IP descrita en este paso se realiza en la TUI de CentOS Network Manager. Este paso especifica los parámetros que se deben configurar; sin embargo, para obtener información más detallada y muestras adicionales de pantalla, consulte la Guía de instalación y configuración ampliada.

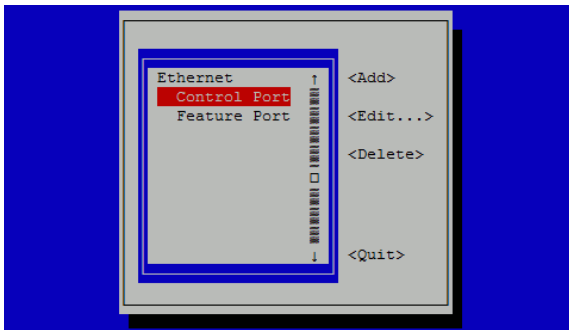
a) En la pantalla `Command >`, escriba **setip** y presione **Enter**.

El sistema mostrará el menú de Network Manager, por ejemplo:

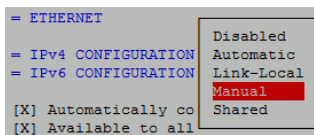


b) Seleccione o resalte **Edit a connection** y presione **Enter**.

c) En la siguiente pantalla, seleccione o resalte el puerto que desea configurar y presione **Enter**.

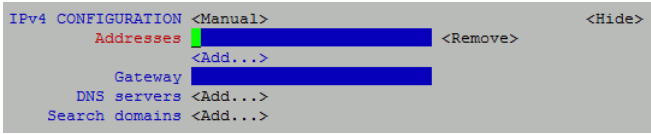


d) Cuando se encuentre en la pantalla Editar conexión del puerto seleccionado, seleccione o resalte el campo Configuración IPv4 y presione Entrar. A continuación, seleccione el manual de la lista de opciones desplegable.

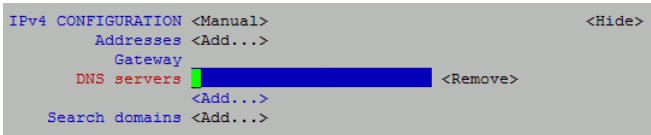


e) Seleccione o resalte **<Show>** a la derecha del campo Configuración de IPv4 y presione **Enter** para visualizar los campos de configuración expandidos. A continuación:

- Seleccione **<Add...>** y presione **Enter** en el campo Direcciones, y escriba la dirección IP adecuada en formato xxx.xxx.xxx.xxx/xx, en el que los últimos dos dígitos (después de la barra) identifican los bits de máscara de red de la dirección IP.
Además, escriba la dirección IP de la puerta de enlace (en formato xxx.xxx.xxx.xxx) en el campo Puerta de enlace.



- * **Nota:** Si no especifica los bits de máscara de red en la dirección IP del puerto como se indicó antes, el sistema no creará una ruta local a través de la interfaz de red (a menos que se utilice como ruta predeterminada del sistema).
- Seleccione **<Add...>** y presione **Enter** en el campo Servidores DNS, y escriba la dirección IP DNS principal (en formato xxx.xxx.xxx.xxx). Agregue una dirección IP DNS secundaria, según sea necesario.



- * **Nota:** Para evitar que se interrumpa un servicio, no modifique ninguno de los demás campos de la pantalla Editar conexión. En particular, **NO modifique los datos en los campos Nombre del perfil y Dispositivo.**
- * **Nota:** La dirección IP del puerto de función **DEBE** estar en una subred diferente que la dirección IP del puerto de control.

- f) Cuando finalice con la configuración de red del puerto seleccionado, seleccione o resalte **<OK>** en la parte inferior derecha de la pantalla Editar conexión y presione **Enter**.
- g) Repita los pasos (c) a (f), según sea necesario, para completar la configuración del segundo puerto.
- h) Cuando finalice con la configuración de los puertos, seleccione o resalte **<Quit>** en la parte inferior derecha de la pantalla de selección del puerto y presione **Enter** para volver al menú de Network Manager. Para salir de Network Manager y volver a la pantalla `Command >`, seleccione **Quit** y presione **Enter**.
- * **Nota:** Antes de confirmar los ajustes, revise con cuidado los datos de configuración de cada puerto. Asegúrese de que cada una de las direcciones se haya escrito de manera correcta.
 - * **Nota:** También puede editar el nombre del host desde el menú de Network Manager, si lo desea. Evite utilizar espacios o caracteres especiales, como ?, -, etc., en el nombre del host.

10 (Opcional) Establezca la zona horaria o la fecha y hora en el PCS400R.

El PCS400R se sincroniza de manera predeterminada con un servidor NTP y está configurado con la zona horaria del este de Estados Unidos. Si el PCS400R está conectado a Internet, el cliente NTP actualizará de manera periódica la configuración horaria del PCS400R. Puede establecer la zona horaria según sea necesario. Si el PCS400R no está conectado a Internet, también tiene la opción de especificar los datos de fecha y hora de manera manual.

Utilice los comandos "tz" o "time" del PCS400R (disponibles desde la pantalla Comando >) y siga las indicaciones del sistema para establecer la zona horaria o la fecha y hora en el PCS400R, según sea necesario.

* **Nota:** Si cambió la zona horaria, se le pedirá que restablezca el sistema. Continúe con el paso 11.

11 Si hizo cambios de configuración en los pasos 9 o 10, restablezca el PCS400R: En la pantalla `Command >`, escriba **reset** y presione **Enter**.

12 Según la opción de salida del PCS400R que se deba utilizar, establezca la conexión adecuada al sistema de distribución de RF o a la red de distribución IP:

- Salida de ASI: conecte la salida de RF en el convertidor ascendente al combinador del centro de distribución de RF y ajuste la señal de RF de modo que el nivel de la señal de Pro:Centric en los TV se encuentre entre 0 y +7 dBmV.
- Salida de RF: conecte la SALIDA DE RF en el PCS400R al combinador del centro de distribución y ajuste la señal de RF de modo que el nivel de la señal de Pro:Centric en los TV se encuentre entre 0 y +7 dBmV.
- Salida de IP: conecte un cable Ethernet CAT5E o superior entre el puerto de función que se encuentra en la parte posterior del PCS400R y la red de distribución IP de la institución.

- **Precaución (solo salida de RF o ASI): Para garantizar un rendimiento adecuado del sistema, el nivel de la señal de Pro:Centric en la entrada del TV (ANTENNA IN) se debe encontrar entre 0 y +7 dBmV. Tenga en cuenta que es posible que se necesiten más equipos para ajustar el nivel de la señal.**
- **Precaución: Cuando no lo utilice, el conector TAP de RF (0 dBmV) debe permanecer desconectado con el accesorio de terminación adjunto.**



El resto de la configuración del sistema (configuración de los parámetros de salida de ASI, RF o IP, ajustes de ejecución de videos, Pro:Centric Channel Map, etc.) se realiza en el Admin Client que se adapta a su sistema (en función de lo que eligió en el paso 7 del procedimiento anterior). Para obtener más información, consulte la **Pro:Centric Server Admin Client User Guide** (aplicación Java) o la **Pro:Centric Direct Admin Client User Guide** (aplicación HTML), según corresponda.

* **Nota:** La salida del servidor se activa para la modulación 256-QAM-B de manera predeterminada (salida de RF) con el canal de datos establecido a 75.

Especificaciones

* **Nota:** El diseño y las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Dimensiones	
Altura	42,977 mm
Ancho	482,6 mm (para un montaje en bastidor de 19-inch según la norma EIA)
Profundidad	215,9 mm
Peso	2,56 kg (peso solo en bastidor)

Condiciones del entorno de funcionamiento		Condiciones del entorno de almacenamiento	
Temperatura (Tma)	0 °C a 40 °C 32 °F a 104 °F	Temperatura (Tma)	-20 °C a 70 °C -4 °F a 158 °F
Humedad	95 % sin condensación	Humedad	95 % sin condensación

Electricidad	
Conectores de salida de RF (2) *	75 ohm, tipo "F"
Frecuencia	VHF/UHF de 54 a 865 MHz
Alcance de la salida de RF	Hasta 8 canales contiguos (por lo general, 48 a 64 MHz)
Rango de frecuencia de salida de RF	54 MHz a 865 MHz
Nivel activo de salida en tomas de salida de RF	-1 dBm (+47,75 dBmV) típico
Nivel de la salida de prueba	-47.75 dBm (+1 dBmV) típico
Precisión de frecuencia	±5 ppm
Impedancia en la toma de salida de ASI	75 ohm
Nivel de la toma de salida de ASI	800 mv
Entrada de cc	+19 V cc @ 2,2 A
Conector Ethernet (puerto de control)	10/100/1000 BaseT, RJ-45
Conector Ethernet (puerto de función)	100/1000 Base T Full Duplex

* El conector TAP de RF se reserva únicamente para uso del técnico de servicio.

Especificaciones de modulación

Estándar	ITU-T J.83 Anexo B (QAM-B)
Constelaciones	64-QAM, 256-QAM
Velocidad de símbolos	64-QAM 5.056941 MBaudios 256-QAM 5.360537 MBaudios
Intercalado	Fijo I = 128, J = 1

Estándar	EN 300 429 V1.2.1 (DVB-C)
Constelaciones	64-QAM, 256-QAM
Velocidad de símbolos	64-QAM/256-QAM 5.056 MBaudios 64-QAM/256-QAM 6.111 MBaudios 64-QAM/256-QAM 6.9 MBaudios

Estándar	ABNT NBR 15601:2007 (ISDB-T)
Parámetros	64-QAM, código convolucional 7/8, intervalo de guarda 1/32, transformada rápida de Fourier (Fast Fourier Transform, FFT) 2K, 13 segmentos
Frecuencia de muestreo	8,126984 Ms/s

Aviso de software de código abierto

Tipo de producto	Servidor Pro:Centric
Número o rango de modelo	PCS400R

Para obtener información detallada sobre el software de código abierto, consulte la **Guía de instalación y configuración del servidor Pro:Centric PCS400R**. La documentación del producto se encuentra disponible en: www.lg.com/us/business.



* **Advertencia: El PCS400R está diseñado únicamente para uso comercial. No es un producto de consumo y no debe instalarse en viviendas.**

Para obtener el código fuente bajo GPL, LGPL, MPL y otras licencias de código abierto que contiene este producto, visite <http://opensource.lge.com>. Además del código fuente, se pueden descargar los términos de la licencia, las anulaciones de la garantía y los avisos de derechos de autor.

LG Electronics también le proporcionará el código abierto en un CD-ROM por un costo que cubra los gastos de dicha distribución (como el costo del medio, del envío y de la manipulación) una vez realizado el pedido por correo electrónico a la dirección opensource@lge.com. Esta oferta es válida solo durante un período de tres años después de que se envíe el último cargamento de este producto. Esta oferta es válida para todo aquel que reciba esta información.

LG PCS400R Pro:Centric Server Warranty

Productos de transmisión	¡Bienvenido a la familia de LG! Creemos que le encantará su nuevo servidor Pro:Centric PCS400R. Lea esta garantía con atención, se trata de "GARANTÍA LIMITADA", según se define en las leyes federales. Esta garantía le otorga derechos legales específicos y también puede tener otros derechos que varían según el estado en Estados Unidos.
---------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RESPONSABILIDAD DE LG

Término de garantía	Un año para las piezas y mano de obra desde la fecha de compra o de entrega.
Piezas	Se pueden utilizar piezas nuevas o reacondicionadas para sustituir aquellas piezas defectuosas de fábrica. El período de la garantía de las piezas de repuesto es la porción restante del período de garantía original.
Servicio de garantía	LG proporciona el servicio de garantía. El cliente es responsable del importe de envío a LG, mientras que LG abona el importe de devolución del servidor Pro:Centric PCS400R al cliente. Para obtener más información, comuníquese al 1-888-865-3026.
Sin cobertura	Esta garantía cubre los defectos de fabricación, pero no la instalación, el ajuste de los controles del cliente, la instalación o reparación de los sistemas de antena, los convertidores de cable ni el equipo suministrado por la empresa de cable; tampoco cubre los daños causados por uso indebido, abuso, negligencia, caso fortuito u otras causas fuera del control de LG. Toda alteración del producto después de la fabricación anula esta garantía en su totalidad.

ESTA GARANTÍA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDA, ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR Y LG NO SE RESPONSABILIZARÁ DE NINGÚN DAÑO CONSECUENTE, INDIRECTO O INCIDENTAL DE NINGÚN TIPO, COMO LA PÉRDIDA DE INGRESOS O GANANCIAS QUE SE RELACIONEN CON ESTE PRODUCTO. ALGUNOS ESTADOS NO PERMITEN LIMITACIONES SOBRE LA DURACIÓN DE UNA GARANTÍA IMPLÍCITA O LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENTES, POR LO QUE ES POSIBLE QUE LAS LIMITACIONES O EXCLUSIONES ANTERIORES NO SE APLIQUEN EN SU CASO.

(NO APLICA PARA MÉXICO)

RESPONSABILIDAD DEL USUARIO

Fecha de entrada en vigor de la garantía	La garantía entra en vigor en la fecha de entrega del servidor Pro:Centric PCS400R. Para garantizar su comodidad, conserve el recibo con la fecha que le entregó el vendedor como prueba de fecha de compra.
Guía de instalación	Lea la Guía de instalación y configuración con atención para comprender el funcionamiento del servidor Pro:Centric PCS400R y la manera de configurarlo.
Servicio de garantía	Para obtener información acerca del servicio de garantía, comuníquese al 1-888-865-3026 . Las piezas y la mano de obra de servicio de mantenimiento que son responsabilidad de LG (ver arriba) se proporcionarán sin cargo. El usuario es responsable del costo de otros servicios. Si tiene algún problema para obtener el servicio de garantía de manera satisfactoria, comuníquese al 1-888-865-3026 . Debe proporcionar el número de modelo, el número de serie y la fecha de compra o de la instalación original.

Si necesita asistencia y servicio al cliente, comuníquese al:

1-888-865-3026

www.lg.com/us/business



Pro:Centric®



Pro:Centric, los logotipos "Pro:Centric" y "LG" son marcas comerciales registradas de LG Electronics Inc.; Java y el logotipo "Java Powered", de Oracle. Las demás marcas comerciales o marcas comerciales registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.





PCS400R Pro:Centric[®] Server

Installation & Setup Guide
Warranty

Contents

3 IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

8 PCS400R Product Description

8 Features

8 Setup Information

9 PCS400R

9 Video Channel Assignments for RF Output (QAM-B)

9 Video Channel Assignments for RF Output (DVB-C)

10 Video Channel Assignments for RF Output (ISDB-T)

10 Video Channel Assignments for IP Output

10 ASI Output (Optional)

11 Rear and Front Panel Overviews

11 PCS400R Rear View

12 PCS400R Front View

12 Rack Installation

12 Typical Rack Installation

14 Rack-mount Considerations

14 System Setup

15 Typical Setup Diagram for PCS400R with ASI Output

16 Typical Setup Diagram for PCS400R with RF Output

17 Typical Setup Diagram for PCS400R with IP Output

18 VPN Network Connections Overview

19 Setting Up the Pro:Centric Network

23 PCS400R Configuration Options

23 Network and Communication Setup

24 Log In to the PCS400R and Access the Main Menu

25 View System Information

26 Modify Network Settings

29 Modify the Server Host Name

30 Set the Time Zone

31 Set the Date and Time

32 Change the Login Password

32 Change the Portal Application

34 Monitor the System

35 Update the PCS400R Operating System

35 Update the VPN Setup

36 Shut Down the System

36 Reset the System

36 Exit the Current Session

37 Troubleshooting

37 PCS400R Setup

39 Specifications

41 Document Revision History / Notes

41 Open Source Software Notice

62 LG PCS400R Pro:Centric Server Warranty


IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS


For Customer Support/Service, please call: 1-888-865-3026



WARNING:

TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK DO NOT REMOVE COVER (OR BACK). NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

 The lightning flash with arrowhead symbol, within an equilateral triangle, is intended to alert the user to the presence of uninsulated “dangerous voltage” within the product’s enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.

 The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.

WARNING:

To prevent fire or shock hazards, do not expose this product to rain or moisture. Apparatus shall not be exposed to dripping or splashing and no objects filled with liquids, such as vases, shall be placed on the apparatus.

CAUTION:

Do not attempt to modify this product in any way without written authorization from LG Electronics U.S.A., Inc. Unauthorized modification could void the user's authority to operate this product.

COMPLIANCE:

The responsible party for this product's compliance is: LG Electronics U.S.A., Inc.
2000 Millbrook Drive, Lincolnshire, IL 60069, USA • Phone: 1-847-941-8000

Marketed and Distributed in the United States by LG Electronics U.S.A., Inc.
2000 Millbrook Drive, Lincolnshire, IL 60069

Copyright © 2019 LG Electronics Inc. All Rights Reserved.



- Read these instructions.
- Keep these instructions.
- Heed all warnings.
- Follow all instructions.
- Do not use this apparatus near water.
- Clean only with dry cloth.
- Do not block any ventilation openings. Install in accordance with the manufacturer's instructions.
- Do not install near any heat sources, such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.
- Do not defeat the safety purpose of the polarized or grounding-type plug. A polarized plug has two blades with one wider than the other. A grounding-type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade or the third prong are provided for your safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet.
- Protect the power cord from being walked on or pinched, particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where it exits from the apparatus.
- Only use attachments/accessories specified by the manufacturer.
- Use only with the cart, stand, tripod, bracket, or table specified by the manufacturer or sold with the apparatus. When a cart is used, use caution when moving the cart/apparatus combination in order to avoid injury from tip-over.
- Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power-supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.

- **Power Sources**

This product should be operated only from the type of power source indicated on the marking label. If you are not sure of the type of power supply to your INSTALLATION, consult your product dealer or local power company.

- **Overloading**

Do not overload wall power outlets and extension cords as this can result in a risk of fire or electric shock.

- **Disconnect Device**

The AC mains plug is used as the disconnect device. The disconnect device must remain readily operable.

- **Object and Liquid Entry**

Never push objects of any kind into this product through openings as they may touch dangerous voltage points or short-out parts that could result in a fire or electric shock. Never spill liquid of any kind on the product. Do not use liquid cleaners or aerosol cleaners.

- **Outdoor Use**



Warning: To prevent fire or shock hazards, do not expose this product to rain or moisture.

- **Wet Location**

Do not use this product near water or moisture or in an area, such as a basement, that might become flooded. The apparatus shall not be exposed to dripping or splashing and no objects filled with liquids, such as vases, shall be placed on the apparatus.



- **Test Equipment**

In some cases, LG has supplied or recommended the use of test equipment and devices for the setup and testing of the equipment. The operation and maintenance of test equipment is described in their associated instruction manuals. Please refer to these manuals for explicit instructions regarding the safe use and handling of the equipment.

- **Damage Requiring Service**

Unplug this product from the wall power outlet and refer servicing to qualified service personnel under the following conditions:

- If the power-supply cord or plug is damaged.
- If liquid has been spilled, or objects have fallen into the product.
- If the product has been exposed to rain or water.
- If the product does not operate normally by following the operating instructions. Adjust only those controls that are covered by the operating instructions, as an improper adjustment of other controls may result in damage and will often require extensive work by a qualified technician to restore the product to its normal operation.
- If the product has been dropped or the cabinet has been damaged.
- If the product exhibits a distinct change in performance.
- **Caution: Refer all servicing to qualified service personnel.**

- **Servicing**

Caution: These servicing instructions are for use by qualified service personnel only. To reduce the risk of electrical shock, do not perform any servicing other than that described in the operating instructions unless you are qualified to do so.

- **Replacement Parts**

When replacement parts are required, be sure the service technician uses replacement parts specified by the manufacturer or that have the same characteristics as the original parts. Unauthorized substitutions may result in fire, electric shock, or other hazards.

- **Safety Check**

Upon completion of any service or repairs to this product, ask the service technician to perform safety checks to determine that the product is in proper operating condition.

- **Handling Notice**

Caution: Only qualified service personnel should handle and install this unit. A series of screws with lock washers are used to secure the top and bottom covers of the unit. Use caution when handling the unit as the lock washers may have rough edges. Do NOT run your fingers over the top and bottom covers of the unit.

- **PCS400R Rack Installation (also see pages 13 to 15)**

- Wear a properly grounded, antistatic wrist strap to avoid causing electrostatic (ESD) damage to the PCS400R.
- Carefully slide the PCS400R into a standard 19-inch equipment rack.
- When mounting in the rack, make sure to use the appropriate hardware. ALL FOUR MOUNTING SCREWS MUST BE USED.
- This equipment is not designed to support other devices. Do NOT stack other equipment on the top of the PCS400R.
- Rear cabling must be dressed and supported so that the weight of the cabling is not a strain on the PCS400R connectors.
- MOUNTING OF THE EQUIPMENT IN THE RACK SHOULD BE SUCH THAT A HAZARDOUS CONDITION IS NOT ACHIEVED DUE TO UNEVEN MECHANICAL LOADING.



Rack-mount Considerations

- **Elevated Operating Ambient**

If installed in a closed or multi-unit rack assembly, the operating ambient temperature of the rack environment may be greater than room ambient. Therefore, consideration should be given to installing the equipment in an environment compatible with the maximum ambient temperature (T_{ma}) specified by the manufacturer (see Specifications information in this document).

- **Reduced Air Flow**

Installation of the equipment in a rack should be such that the amount of air flow required for safe operation of the equipment is not compromised. To ventilate the system normally and avoid overheating, leave at least 1 inch (2.5 cm) on each side (including top and bottom) of the PCS400R. Do NOT stack other equipment on the top of the PCS400R. Also, ensure that the unit's AC power adapter is never stacked or bundled with other AC power adapters. Each adapter should have adequate ventilation and should be isolated from other heat sources.

- **Circuit Overloading**

Consideration should be given to the connection of the equipment to the supply circuit and the effect that overloading of the circuits might have on overcurrent protection and supply wiring.

- **Reliable Earthing**

Maintain reliable earthing of rack-mounted equipment. Particular attention should be given to supply connections other than direct connections to the branch circuit (e.g., use of power strips).

- **Mains Outlet Earthing**

The apparatus with Class I construction must be connected to a mains socket outlet with a protective earthing connection.

Notes

- Design and specifications subject to change without prior notice.
- This document provides examples of typical command line interface and text-based user interface (TUI) displays. Your displays may vary from those shown in this document.

PCS400R Product Description

The LG PCS400R Pro:Centric® server is a stand-alone, remotely-controlled processor and controller for the Pro:Centric system. The server enables you to create and remotely manage portal and application content for LG TVs, using either the Pro:Centric Java or Pro:Centric Direct HTML application.

Features

- Supports the Pro:Centric Java or Pro:Centric Direct HTML application
- Three output options: ASI, RF, or IP
 - ASI output: The PCS400R generates one channel for GEM data only or multiplexed GEM/site data.
 - RF output: QAM-B (6 MHz), DVB-C (6 MHz, 7 MHz, or 8 MHz), and ISDB-T (6 MHz) modulations are supported. The PCS400R generates one 256-QAM or 64-QAM RF channel for GEM/site data.
 - IP output: The PCS400R generates two multicast streams for GEM/site data.
- Customer may work with content provider to create Pro:Idiom® encrypted content for RF or IP video payout channels
 - QAM-B and DVB-C RF output: In addition to the GEM/site data channel, the PCS400R generates up to seven contiguous RF channels for video payout. Each of these channels supports either two or three program streams multiplexed on each channel. This capability provides output of up to 21 programs of video content.
 - ISDB-T RF output: In addition to the GEM/site data channel, the PCS400R generates up to one (Java application) or two (HTML application) contiguous RF channels for video payout. Each of these channels supports either two or three program streams multiplexed on each channel. This capability provides output of up to three (Java application) or six (HTML application) programs of video content.
 - IP output: In addition to two multicast streams for GEM/site data, the PCS400R generates 21 multicast data streams for video payout. Each data stream supports one program. This capability provides output of up to 21 programs of video content.
- Provides remote management capability over Ethernet
- Small, lightweight chassis
- 19-inch (48.2 cm) rack-mountable
- 1U height profile to minimize rack space usage

An Internet browser-based Admin Client graphical user interface (GUI), provided for system integrator (SI) partners and lodging/institution administrators, facilitates support and maintenance of the Pro:Centric system. The Admin Client enables users to remotely manage system backups, output configuration, software updates, portal/information section content, TV configuration settings, etc.

Setup Information

Check the following items before you begin the PCS400R installation and setup procedures.

- * **Note:** Once the PCS400R hardware and software is installed and the initial setup completed, output parameters are configured in the appropriate Pro:Centric Admin Client. Along with this document, it is recommended that you have readily available a copy of either the ***Pro:Centric Server Admin Client User Guide*** (for the Java application) or the ***Pro:Centric Direct Admin Client User Guide*** (for the HTML application), as applicable.

PCS400R

- Unpack the PCS400R Pro:Centric server unit and all accessories.

PCS400R Accessories: AC Power Cord and Adapter

- Select the location for mounting the PCS400R. Ensure adequate ventilation is available.
- Obtain the necessary attachment hardware to mount the PCS400R chassis in its targeted location.
- Plan and install the necessary cabling and network (Ethernet) and AC power access for the PCS400R. You also will need the following to connect a PC directly to the PCS400R for system setup purposes: FTDI TTL-USB cable (P/N TTL-232R-5V-AJ).

Video Channel Assignments for RF Output (QAM-B)

Each input program is limited to one-half or one-third of the output channel bitrates (Mbps), which in turn are dependent on the modulation format. 256-QAM modulation supports up to 38.8 Mbps per channel, and 64-QAM modulation supports up to 26.97 Mbps per channel.

- Create a channel assignment plan for the installation site, or modify an existing plan to incorporate the RF output of the PCS400R. Ensure that up to eight contiguous CATV broadcast channels are allocated for the PCS400R RF output. The PCS400R uses a 256-QAM or 64-QAM modulation format, thereby occupying approximately 48 MHz of frequency spectrum. The RF start channel is user-assigned during system setup (in the Admin Client), and the remaining channels (up to seven) are then automatically assigned per EIA-542 STD CATV frequency allocation standards. For example, if the RF start channel assignment is channel 2, the seven remaining channels will be 3, 4, 5, 6, 95, 96, and 97. Refer to EIA-542 STD CATV frequency allocation tables for further information as required. The highest available RF channel number for the PCS400R is 135. Thus, to allocate all eight channels available for PCS400R RF output, the RF start channel must be set no higher than 128.
- Find a location on the frequency spectrum that is free of existing noise.

Video Channel Assignments for RF Output (DVB-C)

Each input program is limited to one-half or one-third of the output channel bitrates (Mbps), which in turn are dependent on the modulation format. 256-QAM modulation supports up to 37.27 Mbps (6 MHz bandwidth), 45.05 Mbps (7 MHz bandwidth) or 50.87 Mbps (8 MHz bandwidth) per channel, and 64-QAM modulation supports up to 27.95 Mbps (6 MHz bandwidth), 33.79 Mbps (7 MHz bandwidth) or 38.15 Mbps (8 MHz bandwidth) per channel.

- Create a channel assignment plan for the installation site, or modify an existing plan to incorporate the RF output of the PCS400R. Ensure that up to eight contiguous CATV channel frequencies are allocated for the PCS400R RF output. The PCS400R uses a 256-QAM or 64-QAM modulation format, thereby occupying approximately 48 MHz, 56 MHz, or 64 MHz (depending on channel bandwidth) of frequency spectrum. The RF start channel frequency is user-assigned, in KHz, during system setup (in the Admin Client), and the remaining channel frequencies (up to seven) are then automatically assigned in accordance with the specified bandwidth. For example, if the RF start channel frequency assignment is 57000 KHz with a 7 MHz bandwidth, the seven remaining channel frequencies will be 64000 KHz, 71000 KHz, 78000 KHz, 85000 KHz, 92000 KHz, 99000 KHz, and 106000 KHz. The highest available RF channel frequency for the PCS400R is 861000 KHz.
- Find a location on the frequency spectrum that is free of existing noise.

Video Channel Assignments for RF Output (ISDB-T)

Each input program is limited to one-half or one-third of the output channel bitrates (Mbps). ISDB-T modulation supports up to 23.23 Mbps (6 MHz bandwidth) per channel.

- Create a channel assignment plan for the installation site, or modify an existing plan to incorporate the RF output of the PCS400R. Ensure that up to two (Java application) or three (HTML application) contiguous CATV broadcast channels are allocated for the PCS400R RF output. The PCS400R occupies up to 18 MHz of frequency spectrum.
The RF start channel is user-assigned during system setup (in the Admin Client), and the remaining channels (up to one for the Java application or two for the HTML application) are then automatically assigned in accordance with the 6 MHz bandwidth. For example, if the RF start channel assignment is channel 7 on a server configured for the HTML application, the two remaining channels will be 8 and 9.
The data channel number must be between 7 and 69. Thus, for example, to allocate all three channels available for PCS400R RF output with the HTML application, the RF start channel must be set no higher than 67.
- * **Note:** The Pro:Centric server cannot generate channels 13 and 14 simultaneously. If you intend to configure more than one channel, set the data channel number from 7 to 12 (two channels) or 7 to 11 (three channels) or from 14 to 68.
- Find a location on the frequency spectrum that is free of existing noise.

Video Channel Assignments for IP Output

Each IP stream is limited to 19.4 Mbps.

- The PCS400R outputs IPv4 multicast streams. Ensure the institution's IP network and room receivers support IPv4 multicast and that the network is capable of selectively routing multicast traffic. Refer to vendor equipment documentation for further information.
- Create a channel assignment plan for the installation site, or modify an existing plan to incorporate the IP output of the PCS400R. Ensure that up to 23 unused and unreserved IPv4 multicast addresses, within the designated range 224.0.0.0 to 239.255.255.255, are allocated for the PCS400R IP output.
The IP start channel is user-assigned in the Admin Client, and the remaining channel assignments are then automatically incremented. For example, if the IP start channel assignment is 227.0.0.40, the remaining channels will be 227.0.0.41, 227.0.0.42, etc. Since the first two streams are reserved for site data, the first video content channel in this scenario will be 227.0.0.42.
- Reserve one User Datagram Protocol (UDP) port for the multicast data streams. You can use the system default (1234) or another unassigned port number, for example, 50000, 50001, etc. The port must avoid conflict with other protocols in use.
- * **Note:** Refer to the IANA IPv4 Multicast Address Space Registry and/or the IANA Service Name and Transport Protocol Port Number Registry for further IP address/port information as required.

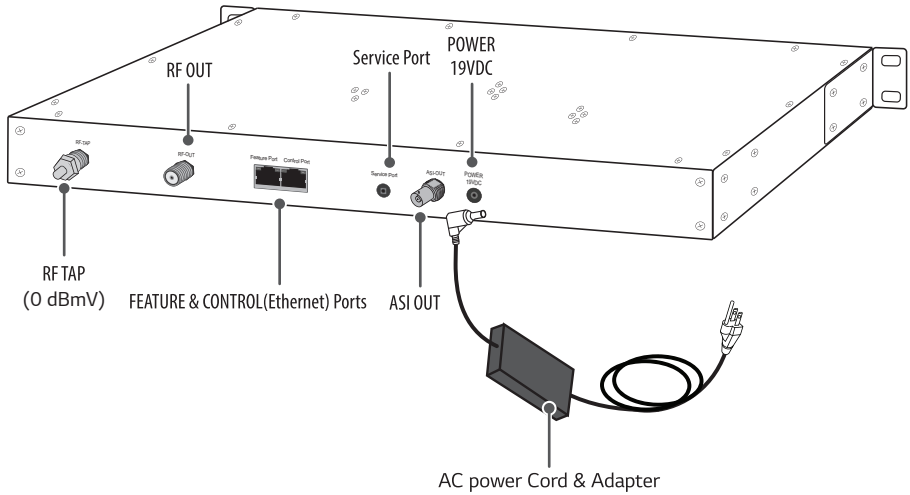
ASI Output (Optional)

ASI output supports up to 19.4 Mbps each for GEM and site data (total of 38.8 Mbps).

- If the system is using ASI output, install the modulator and upconverter that will receive the ASI output signal from the PCS400R. Refer to the manufacturer's documentation.

Rear and Front Panel Overviews

PCS400R Rear View



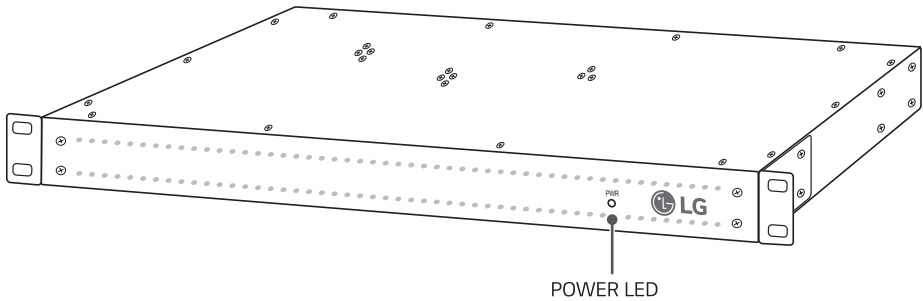
- **Disconnect Device**

The AC mains plug is used as the disconnect device. The disconnect device must remain readily operable.

- **RF TAP Connector**

Reserved for service technician use only. When not in use, this connector must remain terminated with attached terminator accessory.

PCS400R Front View



- **Ventilation**

Air flow must not be obstructed. To ventilate the system normally and avoid overheating, leave at least 1 inch (2.5 cm) on each side (including top and bottom) of the PCS400R. Do NOT stack other equipment on the top of the PCS400R.

- **Screws with Lock Washers**

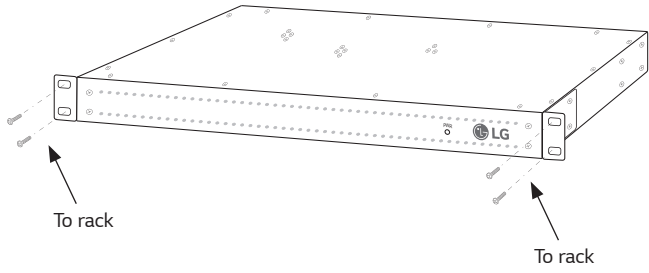
Only qualified service personnel should handle and install the PCS400R. A series of screws with lock washers are used to secure the top and bottom covers of the PCS400R. Use caution when handling the unit as the lock washers may have rough edges. Do NOT run your fingers over the top and bottom covers of the unit.

Rack Installation

Typical Rack Installation

- 1 To avoid causing electrostatic (ESD) damage to the PCS400R during installation, attach an antistatic wrist strap to a properly grounded rack/object and put it on.
- 2 (Optional) As shipped, the PCS400R mounting brackets are attached flush with the front of the unit (see diagram a). If desired, the mounting brackets may be detached from the unit and reattached, for example, so that they are flush with the rear of the unit (see diagram b). If you wish to change the location/orientation of the mounting brackets, carefully remove each of the four (M4 x 10 mm) screws and attendant washers (one flat and one lock washer per screw) holding each bracket in place. Then, use the same screws and washers to reattach the mounting brackets in the desired location.
- 3 Carefully slide the chassis into a standard 19-inch (48.2 cm) equipment rack.
- 4 Use all four mounting screws to secure the chassis to the rack.

(A)

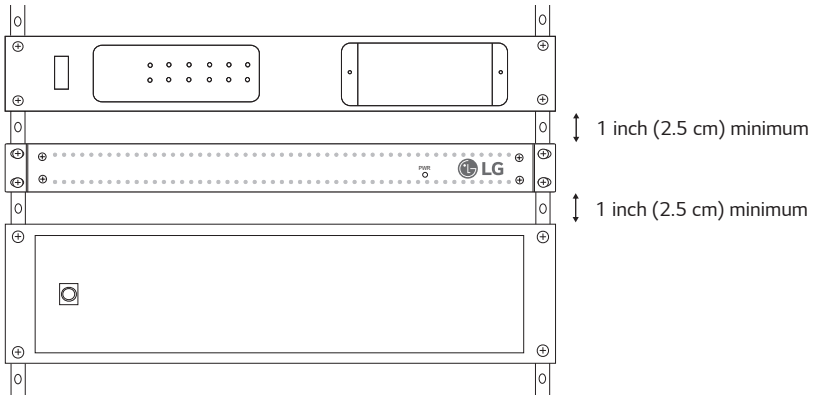


(B)



Use flat washer and lock washer with each M4 x 10 mm mounting bracket screw.

Front View of Rack Cabinet



Rack-mount Considerations

A. Elevated Operating Ambient

If installed in a closed or multi-unit rack assembly, the operating ambient temperature of the rack environment may be greater than room ambient. Therefore, consideration should be given to installing the equipment in an environment compatible with the maximum ambient temperature (T_{ma}) specified by the manufacturer (see Specifications information in this document).

B. Reduced Air Flow

Installation of the equipment in a rack should be such that the amount of air flow required for safe operation of the equipment is not compromised. To ventilate the system normally and avoid overheating, leave at least 1 inch (2.5 cm) on each side (including top and bottom) of the PCS400R. Do NOT stack other equipment on the top of the PCS400R unit. Also, ensure that the unit's AC power adapter is never stacked or bundled with other AC power adapters. Each adapter should have adequate ventilation and should be isolated from other heat sources.

C. Circuit Overloading

Consideration should be given to the connection of the equipment to the supply circuit and the effect that overloading of the circuits might have on overcurrent protection and supply wiring.

D. Reliable Earthing

Maintain reliable earthing of rack-mounted equipment. Particular attention should be given to supply connections other than direct connections to the branch circuit (e.g., use of power strips).

E. Mains Outlet Earthing

The apparatus with Class I construction must be connected to a mains socket outlet with a protective earthing connection.

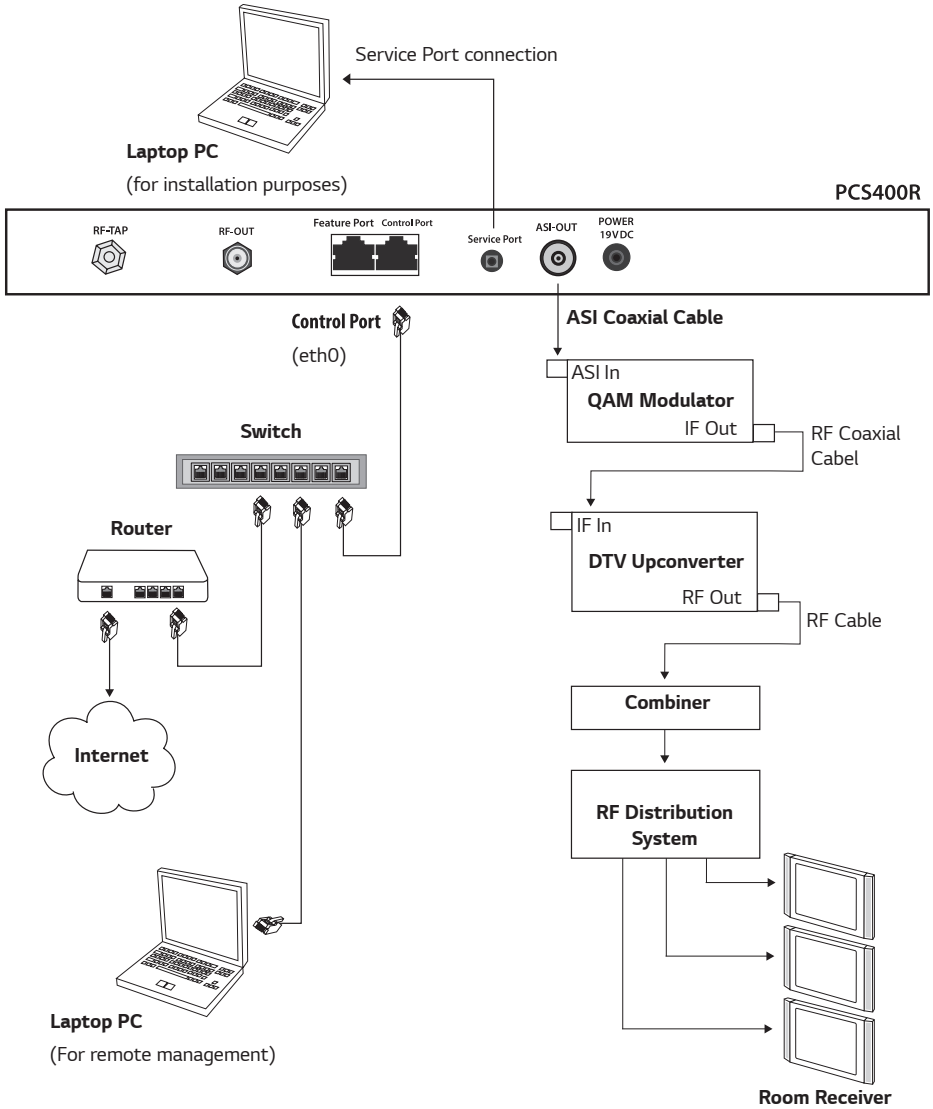
System Setup

Refer to the following diagrams, and complete the system installation as described on pages 20 to 23.

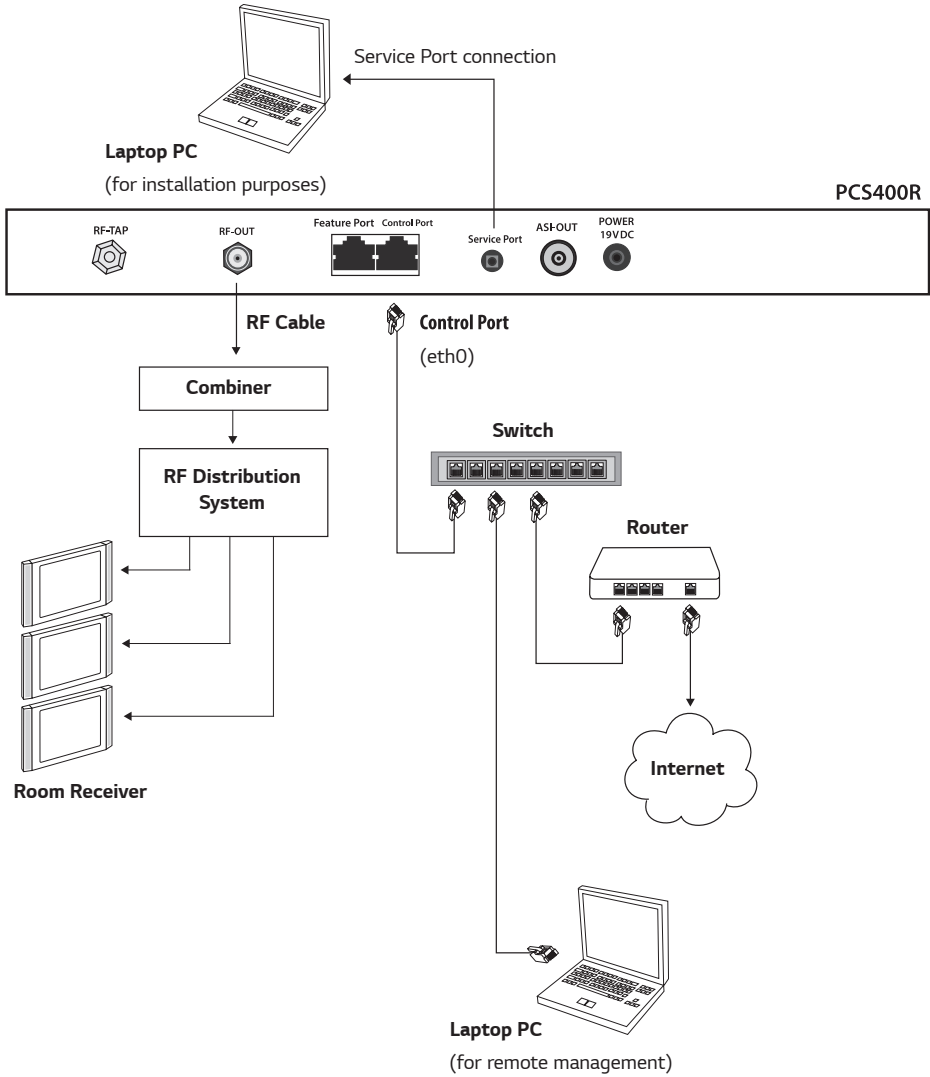


*** Caution: Do not make system connections until instructed to do so during the system installation procedure. In some instances, configuration steps must be performed before physical connections are made.**

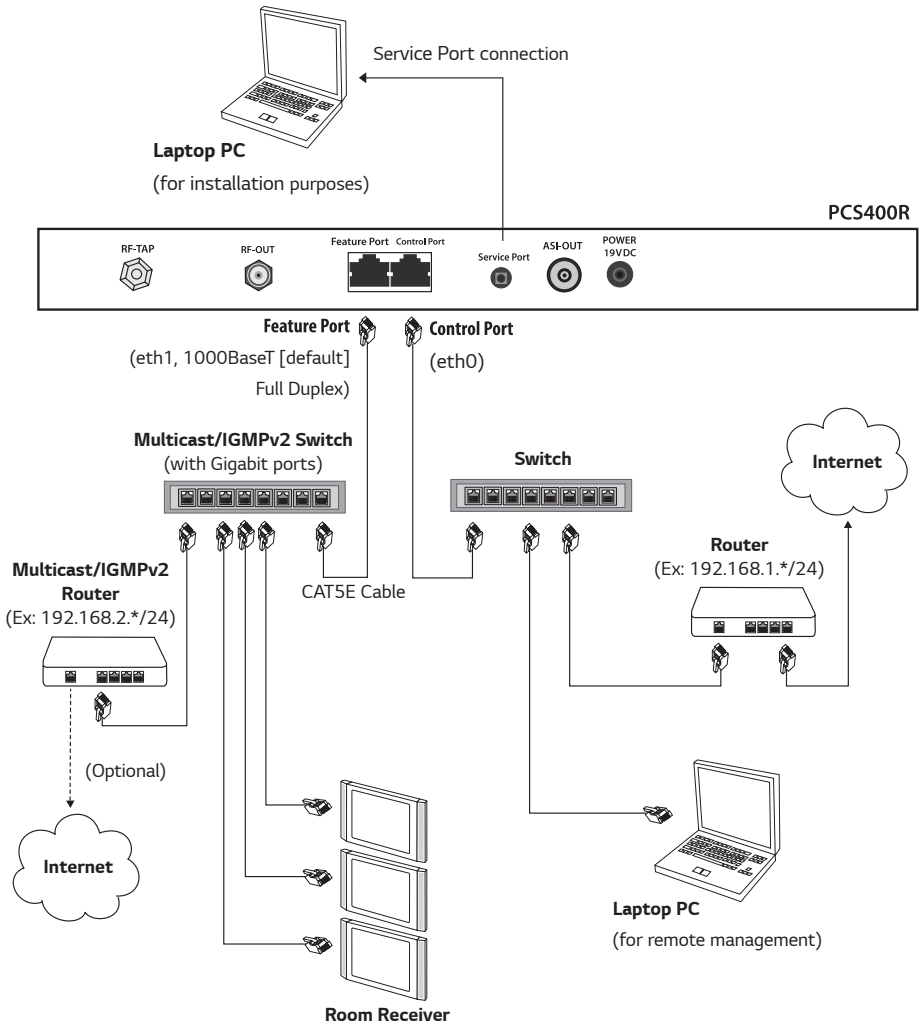
Typical Setup Diagram for PCS400R with ASI Output



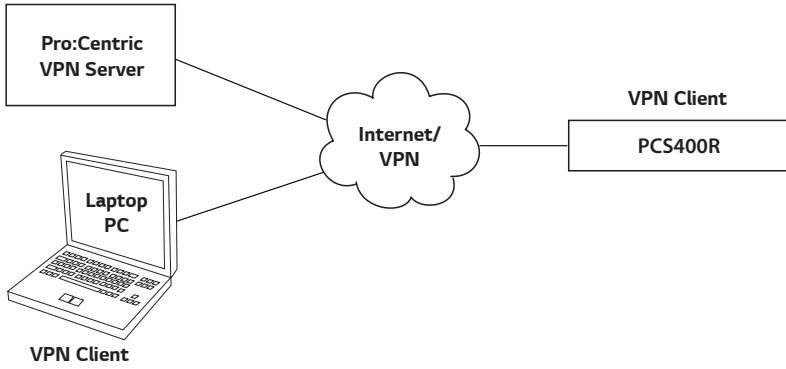
Typical Setup Diagram for PCS400R with RF Output



Typical Setup Diagram for PCS400R with IP Output



VPN Network Connections Overview



Setting Up the Pro:Centric Network

This section describes how to complete the initial network configuration for the PCS400R. See also typical setup and VPN network connections diagrams above.

- 1 If your system is using ASI output, make the following connections; otherwise, go to step 2.
 - Connect a 75 ohm BNC-to-BNC coaxial cable between ASI OUT on the PCS400R and ASI IN on the modulator.
 - Connect an RF coaxial cable between IF OUT on the modulator and IF IN on the upconverter.



* **Note: The BNC cable must be less than 30 feet (9.2 meters) in length.**

- 2 To enable remote management, connect one end of a CAT5 RJ-45 Ethernet cable to the Control Port on the PCS400R rear panel, and connect the other end of the cable to the institution's network.
- 3 Connect the PCS400R power supply to the POWER connector on the PCS400R rear panel. Then, plug the AC power cord into a powered AC line receptacle. When power is applied, the PWR (Power) LED on the PCS400R front panel will initially flash red and then turn green (blinking during boot-up). The boot-up process for the PCS400R may take several minutes. When boot-up is complete, the PWR LED on the PCS400R front panel will light continuously green.
- 4 Once the PWR LED is lit continuously (no longer blinking), use the FTDI TTL-232R-5V-AJ cable to connect a PC to the Service Port on the PCS400R rear panel.
- 5 Using HyperTerminal or an equivalent terminal emulation program on the PC, configure the serial port as follows: Bits per second/baud = 115200; Data bits = 8; Parity = None; Stop bits = 1; Flow Control = None
 - * **Note:** To avoid configuration errors, make sure the keyboard settings on the terminal emulator assign the backspace character to Ctrl + H (ASCII 8).
Once the connection is established, you should see a login prompt. (If the login prompt is not automatically displayed, press Enter to refresh the screen.)
- 6 At the `login as :` prompt, type **admin** and press **Enter**. Then, at the `password :` prompt, type **Password4Partners** (case-sensitive) and press **Enter**.



* **Note: After the initial system setup is complete, it is highly recommended that you change the admin user password from its default value. See "Change the Login Password" on page 33 for further information.**

The system will display a prompt for you to select the Pro:Centric portal application you will be using:

```
You must select a portal application to continue.
Available portal applications are:
  1   pca (Java)
  2   pcd (HTML)
Enter 1 or 2 to select a portal application:
```

7 Either:

- Type **1** and press **Enter** to select the Java application.
- Type **2** and press **Enter** to select the HTML application.
- * **Note:** Select the appropriate application based on the purchase order associated with this server. The software license specifies the Java or HTML application, and the application type must be set accordingly in this step.

Once you make your selection, the server will display confirmation before initiating a reboot, for example:

```
You selected the pcd (HTML) application
System will now reboot to run the selected application
```

8 When the reboot is complete, you should see a new login prompt. Log back in to the server (see step 6).

Once you are logged in, you will see a `Command >` prompt

The next step describes how to set static IP addresses for the Control Port and/or Feature Port, if desired/applicable. The Control Port is used for remote management/communication purposes, while the Feature Port is designated for PCS400R IP output (not applicable if your system is using RF or ASI output). By default, both ports are configured for DHCP.

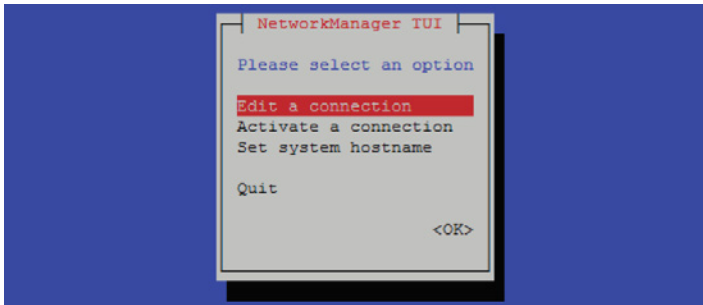
- * **Note:** You can press **Enter** at any PCS400R command prompt to view current menu, if desired.
- * **Note:** To view the server's current configuration settings, type **info** and press **Enter** at the `Command >` prompt. The System Information display will show the IP address that has been assigned to the Control Port (if the network is configured for DHCP) and the output configuration. See "View System Information" on page 26 for further information.
- * **Note:** If the Control Port network is configured for DHCP but the Control Port IP address is not displayed in the System Information display (see note above), refer to "Network Setup" troubleshooting information on page 38. If configured, the DHCP server should assign an IP address to the Control Port once the PCS400R successfully connects to the network.

9 (Optional) Set a static IP address for the Control Port and/or Feature Port.

* **Note:** For detailed information on this step and additional screen samples, see “Modify Network Settings” on pages 27 to 29.

a) At the `Command >` prompt, type **setip** and press **Enter**.

TCP/IP configuration is performed in the CentOS Network Manager TUI (text-based user interface). The system will display the Network Manager menu, for example:



b) Select/highlight **Edit a connection** and press **Enter**.

c) In the next screen, select/highlight the port you wish to configure and press **Enter**.

d) With the Edit Connection screen for the selected port on display, add the appropriate IPv4 port IP address in the format `xxx.xxx.xxx.xxx/xx`, where the last two digits (after the forward slash) identify the network mask bits for the IP address.

Also, add the gateway, and DNS IP addresses in the format `xxx.xxx.xxx.xxx`.



* **Note:** In order to avoid a service interruption, do not modify any of the other fields in the Edit Connection screen. In particular, do NOT modify the data in the Profile Name and Device fields.

* **Note:** The Feature Port IP address MUST be on a different subnet than the Control Port IP address.

e) When you are finished with network configuration for the selected port, select/highlight **<OK>** at the bottom right of the Edit Connection screen and press **Enter**.

f) Repeat steps (c) to (e), as required, to complete configuration for the second port.

g) When you are finished with port configuration, select/highlight **<Quit>** at the bottom right of the port selection screen and press **Enter** to return to the Network Manager menu. To exit the Network Manager and return to the `Command >` prompt, select **Quit** and press **Enter**.

* **Note:** Review the configuration data for each port carefully before you confirm the settings. Ensure each of the addresses was entered correctly.

* **Note:** You may also edit the host name from the Network Manager menu, if desired. See “Modify the Server Host Name” on pages 30 to 31 for further information. Avoid using spaces or special characters, such as `?`, `-`, etc., in the host name.

10 (Optional) Set the time zone and/or the date and time on the PCS400R.

By default, the PCS400R is synchronized with an NTP server and configured for the US Eastern time zone. If the PCS400R is connected to the Internet, the NTP client will periodically update the time setting on the PCS400R. You can set the time zone as required. If the PCS400R is not connected to the Internet, you also have the option to specify date and time data manually.

Use the PCS400R “tz” and/or “time” commands (available from the Command > prompt) and follow the system prompts to set the time zone and/or date and time on the PCS400R, as necessary. See “Set the Time Zone” on pages 31 to 32 and/or “Set the Date and Time” on pages 32 for further information.

* **Note:** If you changed the time zone, you will be prompted to reset the system. Continue with step 11.

11 If you made any configuration changes in steps 9 or 10, reset the PCS400R: At the Command > prompt, type **reset** and press **Enter**.

12 Make the appropriate connection to the RF distribution system or IP distribution network depending on the PCS400R output option to be used:

- ASI output: Connect the RF output on the upconverter to the RF distribution center combiner, and balance the RF signal so that the Pro:Centric signal level at the TV(s) is between 0 to +7 dBmV.
- RF output: Connect RF OUT on the PCS400R to the RF distribution center combiner, and balance the RF signal so that the Pro:Centric signal level at the TV(s) is between 0 to +7 dBmV.
- IP output: Connect a CAT5E or better Ethernet cable between the Feature Port on the PCS400R rear panel and the institution’s IP distribution network.



- **Caution (ASI/RF Output only):** For proper system performance, the Pro:Centric signal level at the TV input (ANTENNA IN) must be between 0 to +7 dBmV. Note that additional equipment may be required to adjust the signal level.
- **Caution:** When not in use, the RF TAP (0 dBmV) connector must remain terminated with attached terminator accessory.

The remainder of the system setup—configuration of ASI, RF, or IP output parameters, video playout settings, Pro:Centric Channel Map, etc.—is performed in the Admin Client that is appropriate for your system (based on your selection in step 7 of the procedure above). Refer to either the *Pro:Centric Server Admin Client User Guide* (Java application) or the *Pro:Centric Direct Admin Client User Guide* (HTML application), as applicable, for further information.

* **Note:** By default, the server output is enabled for 256-QAM-B modulation (RF output), with the data channel set to 75.

PCS400R Configuration Options

Network and Communication Setup

This section describes PCS400R communication options for configuration purposes.



* **Note:** Before you proceed with any additional configuration, the PCS400R software should be installed and configured as described in the setup procedure on pages 20 to 23.

Also note that configuration updates periodically require that you reset the PCS400R. Make sure to reset the unit when directed to do so.

There are two typical options for communicating with the PCS400R:

- Use an SSH client to communicate with the PCS400R via a command line interface. If necessary, consult the network administrator to obtain the IP address that has been assigned to/configured for the PCS400R's Control Port.
- To establish a direct connection to the PCS400R, connect a PC to the PCS400R using the FTDI TTL-USB cable (P/N TTL-232R-5V-AJ). Plug the USB end of the cable into an open USB port on your PC. If necessary, install the device driver. Plug the other end of the cable into the Service Port jack on the PCS400R rear panel. Using HyperTerminal or an equivalent terminal emulation program on the PC, configure the serial port as follows:

- Bits per second/baud = 115,200
- Data bits = 8
- Parity = None
- Stop bits = 1
- Flow Control = None

* **Note:** To avoid configuration errors, make sure the keyboard settings on the terminal emulator assign the backspace character to Ctrl + H (ASCII 8).

You will need to know the "admin" user password in order to log in to the command line interface. The default admin user password is "Password4Partners" (case-sensitive). If necessary, for example, if the password has been changed from its default value, consult the system administrator to obtain the current admin user password.

* **Note:** If you want to connect a PC directly to the PCS400R Control Port using an Ethernet CAT5E cable, in order for communication to be established, the PCS400R's IP address must be on the same subnet as the PC's IP address.

Log In to the PCS400R and Access the Main Menu

- * **Note:** The PCS400R must be connected to an IP network for SSH client access. For direct access to the PCS400R Service Port, use the FTDI TTL-USB cable (P/N TTL-232R-5V-AJ). See also “Network and Communication Setup” above for further information.

1 Establish communication with the PCS400R using an SSH client or via a direct connection to the PCS400R Service Port.

Once communication is established, you should see a login prompt. (If the login prompt is not automatically displayed, press **Enter** to refresh the screen.)

2 At the login as: prompt, type **admin** and press **Enter**.

3 At the Password: prompt, type the admin password and press **Enter**.

4 At the Command > prompt, either:

- Press **Enter** to display the PCS400R Main Menu (see example below).
- Type the desired command and press **Enter**.

The following sections describe each of the configuration commands.

- * **Note:** You can always press **Enter** at the Command > prompt to display the PCS400R Main Menu.

Example: PCS400R Main Menu

Main Menu	
info	System information
setip	TCP/IP Setup Menu
tz	Timezone setup
time	Time setup
pwd	Change password
portal	Select the portal application
monitor	System monitor
shut	Shutdown the system
reset	System Reset
exit	End the session

Command >

View System Information

1 Log in to the PCS400R as described on the previous page.

2 At the Command > prompt, type **info** and press **Enter**.

The System Information display identifies important information about the PCS400R, including the unit serial number, hardware ID (firmware version), software versions, MAC addresses, and IP addresses, for example:

```
PCS400R Pro:Centric Server v1.2.1
```

```
Copyright (c) 2017 LG Electronics U.S.A., Inc.
```

```
SN:                601-12480013
Hardware ID:       1
FPGA version:     802
BIOS version:     116
BIOS vendor:      PCS400v2
CPU SN:           000002703544
OS version:       Linux 3.10.0-327.e17.x86_64
OS release:       #1 SMP Thu Nov 19 22:10:57 UTC 2015
Ctrl MAC:         00:13:95:21:a2:7d
Ctrl IP:          10.1.2.3
Feat MAC:         00:0C:63:40:47:db
Feat IP:          192.168.20.120
VPN IP:           n/a
RF config:        Mode 3, 256-QAM-B, RF: 6 MHz, 5.36 MSps, ASI: 38.81 Mbps
RF channel:       75
Channels:         1
Local time:       Tue Apr 25 14:42:02 EDT 2017
```

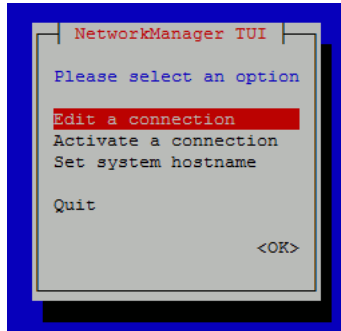
- * **Note:** If RF output is configured for DVB-C modulation, the display will identify the RF frequency (in KHz) in place of the RF channel. If IP output is configured, the display will identify the multicast IP address in place of the RF fields.

It is recommended that you record this information for future reference. If you find it necessary to call customer service or engineering support, please have this information available.

Modify Network Settings

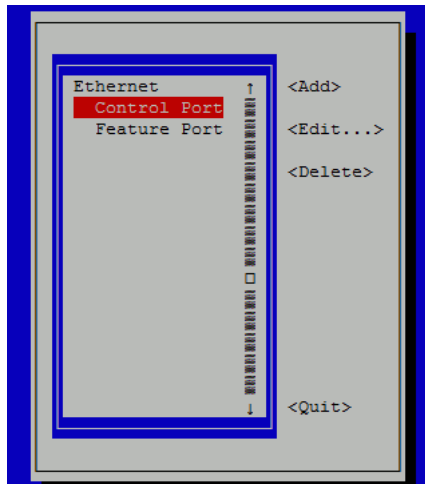
This section describes how to modify the network settings of the PCS400R Ethernet ports. The Control Port is used for remote management/communication purposes, while the Feature Port is designated for PCS400R IP output.

- 1 Log in to the PCS400R as described on the previous page.
- 2 At the `Command >` prompt, type **setip** and press **Enter**.
The system will display the Network Manager menu.

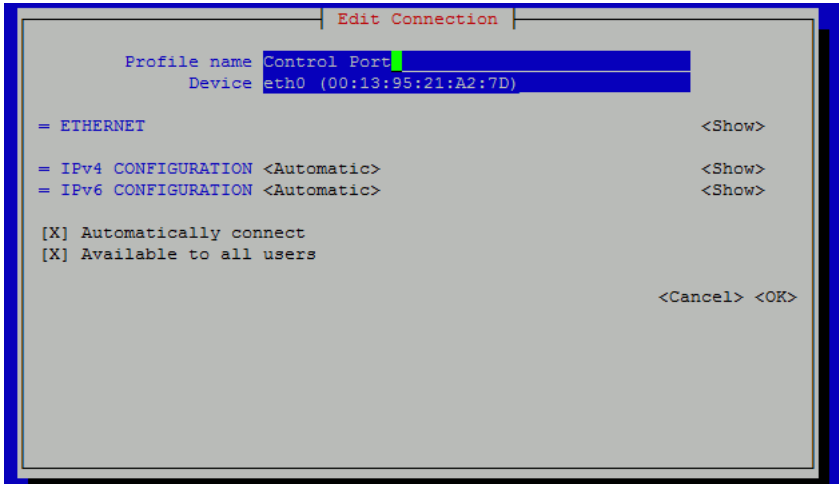


- 3 Select/highlight **Edit a connection** and press **Enter** to modify the IP configuration of either the Control Port or the Feature Port.
 - * **Note:** To exit the Network Manager and return to the Main Menu prompt without modifying any settings, select **Quit**.
 - * **Note:** You may also modify the server's host name from the Network Manager. See "Modify the Server Host Name" on pages 30 to 31 for further information.

- 4 In the next screen, select/highlight the port profile to modify, and then press **Enter**.

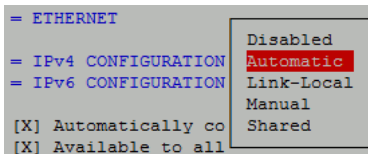


Once you select a port, the Edit Connection screen for that port will be displayed, for example:

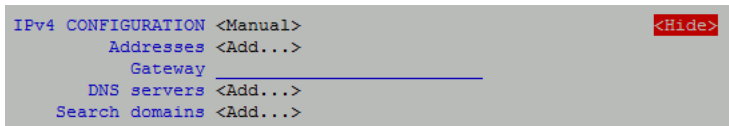


* **Note:** Steps 5 to 9 identify all fields that may require modification for the purposes of the Pro:Centric network. In order to avoid a service interruption, do not modify any of the other fields in the Edit Connection screen. In particular, do NOT modify the data in the Profile Name and Device fields.

- 5 To change the port configuration from Automatic to Manual or vice versa, select/highlight the IPv4 Configuration field and press **Enter**. Then, select the appropriate option (**Automatic** or **Manual**) from the drop-down menu.



- 6 The next step depends on your selection in the previous step.
- If you selected Automatic, go to step 9.
 - If you selected Manual, continue with step 7.
- 7 If you are configuring static (i.e., manual) settings, select/highlight **<Show>** at the right of the IP Configuration field and press **Enter** to view the expanded configuration fields.



8 Complete the following configuration:

Select/highlight **<Add...>** and press **Enter** in the Addresses field. Then, type the appropriate IP address in the format xxx.xxx.xxx.xxx/xx, where the last two digits (after the forward slash) identify the network mask bits for the IP address.

Also, type the gateway IP address (in the format xxx.xxx.xxx.xxx) in the Gateway field.

```
IPv4 CONFIGURATION <Manual> <Hide>
Addresses [redacted] <Remove>
  <Add...>
Gateway [redacted]
DNS servers <Add...>
Search domains <Add...>
```

* **Note:** If you do not specify the network mask bits in the port's IP address, as indicated above, the system will not create a local route over the network interface (unless the interface is used as the system's default route).

- Select/highlight **<Add...>** and press **Enter** in the DNS Servers field, and type the primary DNS IP address (in the format xxx.xxx.xxx.xxx). As required, select **<Add...>** again and type the secondary DNS IP address.

```
IPv4 CONFIGURATION <Manual> <Hide>
Addresses <Add...>
Gateway
DNS servers [redacted] <Remove>
  <Add...>
Search domains <Add...>
```



* **Note:** The Feature Port IP address **MUST** be on a different subnet than the Control Port IP address.

9 (Recommended) Change the port configuration for IPv6 from Automatic to Ignore: Select/highlight the IPv6 Configuration field and press **Enter**. Then, select **Ignore** from the drop-down list of options.

10 When you are finished, select/highlight **<OK>** at the bottom right of the Edit Connection screen and press **Enter**.

11 Repeat steps 4 to 10 for the second port as required. When you are finished with port configuration, select/highlight **<Quit>** at the bottom right of the port selection screen and press **Enter** to return to the Network Manager menu. To exit the Network Manager and return to the Main Menu prompt, select **Quit** and press **Enter**.

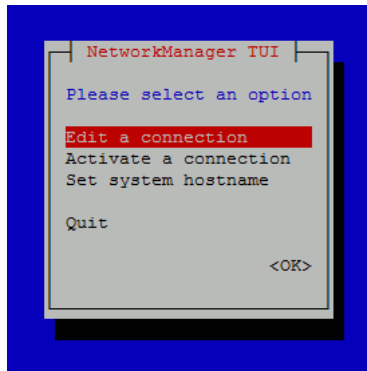
12 If you changed the port configuration, you will need to reset the system. If you are ready to reset the system immediately, at the `Command >` prompt, type **reset** and press **Enter** (see "Reset the System" on page 37 for further information).

* **Note:** If you intend to modify additional configuration settings during the current session, you may wait until all changes are complete before you reset the system.

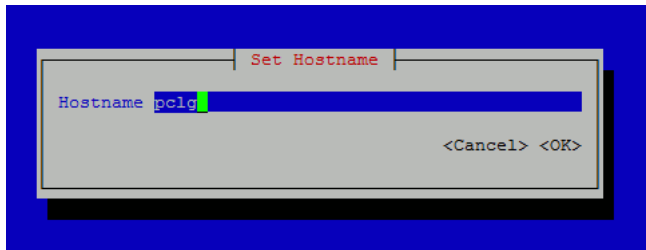
Modify the Server Host Name

This option enables you modify the PCS400R host name.

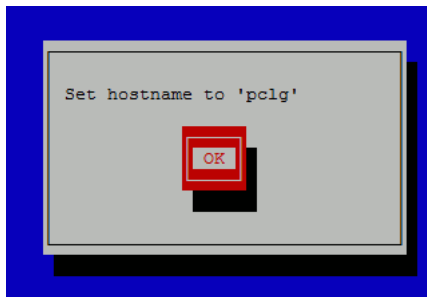
- 1 Log in to the server as described on page 25.
- 2 At the `Command >` prompt, type **setip** and press **Enter**.
The system will display the Network Manager menu, for example:



- 3 Select/highlight **Set system hostname** and press **Enter**.
 - * **Note:** To exit the Network Manager and return to the Main Menu prompt without modifying any settings, select **Quit**.
 - * **Note:** You may also modify the Control and/or Feature Port configuration from the Network Manager. See "Modify Network Settings" on pages 27 to 29 for further information.
- 4 The Hostname field in the Set Hostname screen shows the current host name. Modify the host name as required (avoid using spaces or special characters, such as ?, -, etc.) and then press **Enter**.



- 5 At the prompt for confirmation, press **Enter**.



6 If you changed the host name, you will need to reset the system. If you are ready to reset the system immediately, at the `Command >` prompt, type **reset** and press **Enter** (see “Reset the System” on page 37 for further information).

* **Note:** If you intend to modify additional configuration settings during the current session, you may wait until all changes are complete before you reset the system.

Set the Time Zone

1 Log in to the PCS400R as described on page 25.

2 At the `Command >` prompt, type **tz** and press **Enter**.

The system displays the current time zone information for the PCS400R and prompts you to specify whether or not you wish to change the time zone.

```
Current time zone is: America/New York
```

```
Change the time zone? [y/n]:
```

3 Either:

- Type **n** and press **Enter** to return to the Main Menu `Command >` prompt without changing the current time zone.
- Type **y** and press **Enter** to change the time zone. Then, continue with step 4.

4 The system will display the following prompt for a location, followed by a list of options:

```
Please identify a location so that time zone rules can be set correctly.
```

```
Please select a continent or ocean.
```

```
At the #? prompt, type the number that corresponds to the appropriate option for your location, and then press Enter.
```

5 The system will display the following prompt for a country, followed by a list of options:

```
Please select a country.
```

```
At the #? prompt, type the number that corresponds to the appropriate option for your country, and then press Enter.
```

6 The system will display the following prompt for a region, followed by a list of options:

```
Please select one of the following time zone regions.
```

```
At the #? prompt, type the number that corresponds to the appropriate option for your region, and then press Enter.
```

After you specify the time zone region, the system displays an overview of your location selections and prompts for confirmation, for example:

```
The following information has been given:
```

```
United States
```

```
Central Time
```

```
Therefore TZ='America/Chicago' will be used.
```

```
Local time is now: Mon Jul 10 16:23:10 CDT 2017.
```

```
Universal Time is now: Mon Jul 10 22:23:10 UTC 2017.
```

```
Is the above information OK?
```

```
1) Yes
```

```
2) No
```

```
#?
```

7 Either:

- Type **1** and press **Enter** if the information in the display is correct. The system will confirm the setting and then prompt you to reset the PCS400R:
Time zone has been set. Please reset the board.
Continue with step 8.
- Type **2** and press **Enter** to return to the initial location prompt and reset the time zone (repeat this procedure from step 4).

8 If you are ready to reset the system immediately, at the `Command >` prompt, type **reset** and press **Enter** (see “Reset the System” on page 37 for further information).

- * **Note:** If you intend to modify additional configuration settings during the current session, you may wait until all changes are complete before you reset the system.

Set the Date and Time

By default, the PCS400R is synchronized with an NTP server and configured for the US Eastern time zone. If the PCS400R is connected to the Internet, the NTP client will periodically update the time setting on the PCS400R. If the PCS400R is not connected to the Internet, you also have the option to specify date and time data manually. Refer to “Set the Time Zone” above for information on setting the time zone.

1 Log in to the PCS400R as described on page 25.

2 At the `Command >` prompt, type **time** and press **Enter**.

The system will display the current time (for example: `Current time: 2017-06-15 15:45:44`) and then initiate a series of prompts to enable you to set the time.

3 At each of the following prompts, type the year, month, and day, respectively. Note that all three of these fields require numerical values. Press **Enter** after each entry.

If applicable, you can also press **Enter** at each prompt to accept the default value in square brackets.

```
Enter new year [2017]>
```

```
Enter new month [6]>
```

```
Enter new day [15]>
```

4 At each of the following prompts, type the hour and minute, respectively. Note that the hour should be entered in 24-hour format. Press **Enter** after each entry.

```
Enter new hour (0-23) [15]>
```

```
Enter new minute [45]>
```

Once you enter the minute value, the system will display the new time and then prompt for confirmation, for example:

```
New time: 2017-06-15 15:46:00
```

```
Apply? [y/n]:
```

5 Either:

- Type **y** and press **Enter** to apply the new time configuration. The system will display confirmation, for example: `New time is set`
- Type **n** and press **Enter** to return to the `Command >` prompt without changing the time configuration.

Change the Login Password

For security purposes, it is recommended that the admin user login password be unique to the system. Note that the login password is case-sensitive.

- 1 Log in to the PCS400R as described on page 25.
- 2 At the `Command >` prompt, type **pwd** and press **Enter**.
The system prompts for the current admin user password:
Changing password for admin
Old password:
- 3 Type the current password and press **Enter**. The system will then prompt you to type and retype the new password:
New password:
Retype password:
- 4 Type and then retype the new password at the prompts. Press **Enter** after each entry.

Once you complete the Password fields successfully, the system displays confirmation:

```
Password for admin changed by admin.
```

Change the Portal Application

This option enables you to change the portal application (Java or HTML), if necessary.



*** Caution: This option will create a temporary system interruption and should be used only when necessary. After you complete the procedure below, you must perform a number of additional steps in the appropriate Admin Client (i.e., the Admin Client for the new application) in order for portal functionality to be initiated. Software feature licensing, output configuration, and portal configuration are not ported from one application to the other.**

- 1 Log in to the PCS400R as described on page 25.
- 2 At the `Command >` prompt, type **portal** and press **Enter**.
The system prompts for confirmation that you wish to make a change, for example:
The system is configured to use the pcd (HTML) portal application.
Do you wish to change the portal application? [y/n]:

3 Either:

- Type **y** and press **Enter** to continue. The system will display the available applications, followed by a prompt for a selection:

```
Available portal applications are:
```

- ```
1) pca (Java)
2) pcd (HTML)
```

```
Select a new portal application [2]:
```

Continue with step 4.

- Type **n** and press **Enter** to return to the Main Menu without changing the portal application.
- 4 At the prompt to select a new portal application, either:
- Type **1** and press **Enter** to select the Java application.
  - Type **2** and press **Enter** to select the HTML application.
- \* **Note:** Select the appropriate application based on the purchase order associated with this server. The software license specifies the Java or HTML application, and the application type must be set accordingly. Once you make your selection, the server will display confirmation and prompt you to reboot the system, for example:

```
Successfully set to pca (Java) portal application
```

```
You must reset the system now.
```

```
Are you sure you want to reset the system? [y/n]:
```

5 Either:

- Type **y** and press **Enter** to initiate an immediate reset of the PCS400R. The reset process may take several minutes, after which the system resumes normal operation.
  - Type **n** and press **Enter** to return to the Main Menu without resetting the system at the current time; however, note that you must eventually reset the system in order to apply the new portal application configuration.
  - See “Reset the System” on page 37 when you are ready to reset the system.
- \* **Note:** If you intend to modify additional configuration settings during the current session, you may wait until all changes are complete before you reset the system.

The remainder of the new portal application setup—configuration of feature set, output parameters, video playout settings, Pro:Centric Channel Map, customized portal interactive menus, etc.—is performed in the appropriate Admin Client, as indicated at the beginning of this section. Refer to either the *Pro:Centric Server Admin Client User Guide* (Java application) or the *Pro:Centric Direct Admin Client User Guide* (HTML application), as applicable, for further information.



- \* **Caution:** When your Admin Client portal configuration activities are complete, you must reset the server to activate the new application configuration.

# Monitor the System

This option enables you to view dynamic system streaming data.

- 1 Log in to the PCS400R as described on page 25.
- 2 At the `Command >` prompt, type **monitor** and press **Enter** to display the current system data. See example on following page.
- 3 The system data will refresh every second. When you are finished monitoring streaming data, press **Enter** to stop the system monitor and return to the `Command >` prompt.

The system monitor display shows streaming data for each of the active video programs. The first column in the display shows the channel slot numbers for which video playlists can be defined. Slots 1 and 2 are reserved for GEM/site data and Slot 3 is unused (and is not shown in the display). On servers configured with the Pro:Centric Java application, it is possible to add a site video to Slot 2, and so for these systems, Slot 2 will appear in the system monitor display. On the other hand, it is not possible to add a site video to Slot 2 on servers that are configured with the Pro:Centric Direct HTML application, and so for these systems, Slot 2 will not appear in the system monitor display. The system monitor example below shows data for a system that is configured for QAM-B RF output with the Pro:Centric Direct HTML application.

**Note:** Output parameters are configured in the Admin Client. Refer to either the Pro:Centric Server Admin Client User Guide (Java application) or the Pro:Centric Direct Admin Client User Guide (HTML application), as applicable, for further information.

*Example: System Monitor Display (QAM-B RF Output, HTML Application)*

SYSTEM MONITOR

Date: 2017-07-12 16:44:27

SN: 401-12080008

Version: 1.1

Output: RF\_QAM256\_6M

Pg/RF: 2

Bitrates (Mbps):

| Slot | Content    | Secs | Mbit | Pct | RF Out  |
|------|------------|------|------|-----|---------|
| 1    | GEM Data   | 685  | 8.9  | -   | 75-1    |
| 4    | Video1.ts  | 6    | 5.1  | 1   | 76-1 :) |
| 5    | Video2.trp | 205  | 4.6  | 78  | 76-2 :) |
| 7    | Video3.ts  | 40   | 4.2  | 12  | 77-1 :) |
| 8    | Video4.trp | 172  | 2.7  | 66  | 77-2 :) |
| 10   | Video5.ts  | 12   | 3.5  | 3   | 78-1 :) |
| 11   |            | -    | 0.0  | -   | 78-2    |
| 13   | Video6.ts  | 171  | 4.7  | 94  | 79-1 :) |
| 14   |            | -    | 0.0  | -   | 79-2    |
| 16   |            | -    | 0.0  | -   | 80-1    |
| 17   |            | -    | 0.0  | -   | 80-2    |
| 19   |            | -    | 0.0  | -   | 81-1    |
| 20   |            | -    | 0.0  | -   | 81-2    |
| 22   |            | -    | 0.0  | -   | 82-1    |
| 23   |            | -    | 0.0  | -   | 82-2    |

Press <Enter> key to exit the monitor

## Update the PCS400R Operating System

This option is only applicable for the Java portal application. It enables you to update the PCS400R operating system via the Ethernet.



\* **Caution: Do NOT initiate simultaneous menu sessions while a software update is in progress. Doing so may interfere with the active process and may corrupt the system configuration and/or cause the PCS400R to cease normal operation.**

The appropriate update file must be provided by LG; the system will not download an improper file.

- 1 Log in to the PCS400R as described on page 25.
- 2 At the `Command >` prompt, type `update` and press **Enter**.
- 3 At the `Enter update filename:` prompt, type in the software update filename and press **Enter**.  
The system will initiate the download and confirm progress, for example:  
`Downloading file: pcs400r_app_xxxx.upd`
- 4 When the update is successfully completed, reset the system (see “Reset the System” on page 37 for further information).

## Update the VPN Setup

This option is only applicable for the Java portal application. It enables you to update the VPN client via a serial link to the PCS400R.

The appropriate update file must be provided by LG; the system will not transfer an improper file.

- 1 Log in to the PCS400R as described on page 25.
- 2 At the `Command >` prompt, type `vpn` and press **Enter**.
- 3 At the `Send VPN client file using Xmodem...` prompt, transfer the new VPN client file using Xmodem protocol. For example, in HyperTerminal, select **Transfer** and then **Send File...** In the Send File window, enter or select the appropriate filename in the Filename field, and select **Xmodem** in the Protocol field.  
The update process may take several minutes. The system will display progress messages as well as the result of the update process.
- 4 When the update is successfully completed, reset the system (see “Reset the System” on page 37 for further information).

## Shut Down the System

This command allows you to shut down the system in an orderly manner. Use this command to shut down the PCS400R, for example, if you intend to physically move the unit from one location to another. It is also recommended that you run this command from the PCS400R Service Port in order to track detailed shutdown log messages.

- \* **Note:** Once you use this command, you must remove power from (i.e., unplug) the unit and then plug the AC power cord back into a powered AC line receptacle when you are ready to restart the server. It is not possible to restart the server remotely.

1 Log in to the PCS400R as described on page 25.

2 At the `Command >` prompt, type `shut` and press **Enter**.

The system will prompt for confirmation:

```
Are you sure you want to shut down the system? [y/n]:
```

3 Either:

- Type **y** and press **Enter** to shut down the system immediately. The shutdown typically takes about a minute. When the PCS400R is in its shutdown state, the front panel LED will blink steadily green.
- Type **n** and press **Enter** to return to the Main Menu without shutting down the system.

## Reset the System

1 If not already logged in, log in to the PCS400R as described on page 25.

2 At the `Command >` prompt, type `reset` and press **Enter**.

The system will prompt for confirmation:

```
Are you sure you want to reset the system? [y/n]:
```

3 Either:

- Type **y** and press **Enter** to initiate an immediate reset of the PCS400R. The reset process may take several minutes, after which the system resumes normal operation.
- Type **n** and press **Enter** to return to the Main Menu without resetting the system.

## Exit the Current Session

At the `Command >` prompt, type `exit` and press **Enter** to end the current session.

# Troubleshooting

## PCS400R Setup

The following sections provide basic troubleshooting information for the PCS400R.

### Equipment Setup Review

- Make sure all connectors and connections are tight and secure on all entertainment system components.
- Check the PCS400R LED. Under standard operating conditions, i.e., when the PCS400R is booted and operating normally, the PWR (Power) LED on the PCS400R front panel is continuously lit green. If there is a hardware fault, the PWR LED will turn and stay red.

**Note:** When power is first applied to the PCS400R, the PWR LED initially flashes red and then turns green (blinking during boot-up).

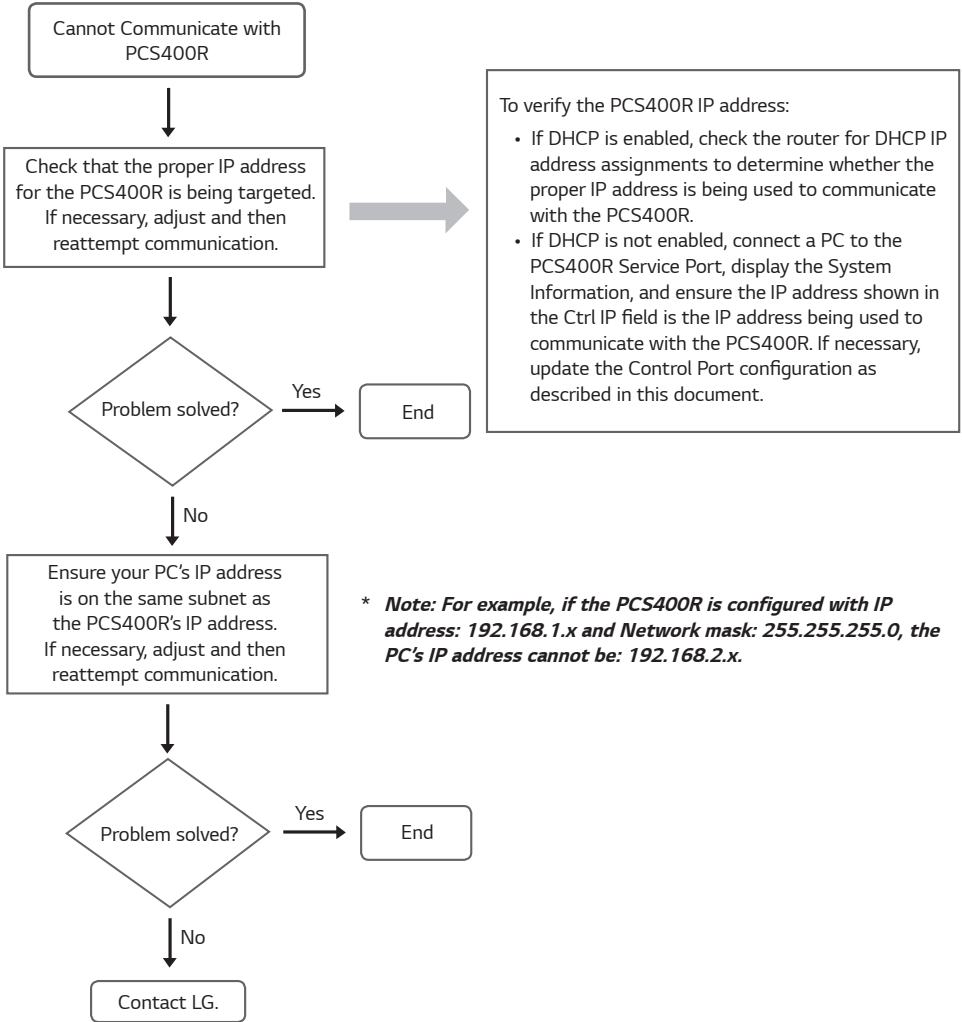
### Network Setup

If the network is configured for DHCP but the PCS400R has not been assigned an IP address, i.e., the Ctrl IP field in the PCS400R System Information display is blank:

- 1 Check the Control Port connector on the rear panel of the PCS400R. Make sure the cable connection is tight and secure.
- 2 Observe the green LED on the Control Port. Once the PCS400R is connected to the network, the LED will be lit continuously.
- 3 Contact the network administrator to verify the network status and check that the DHCP server is working properly.

# PCS400R Communication

If you are unable to establish remote communication with the PCS400R, refer to the following flow chart.



# Specifications

\* **Note:** Design and specifications subject to change without prior notice.

| Dimensions |                                                |
|------------|------------------------------------------------|
| Height     | 42.977 mm                                      |
| Width      | 482.6 mm (for EIA standard 19-inch rack mount) |
| Depth      | 215.9 mm                                       |
| Weight     | 2.56 kg (rack-only weight)                     |

| Environmental Operating Conditions |                                             | Environmental Storage Conditions |                                               |
|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Temperature (Tma)                  | 0° to 40° Celsius<br>32° to 104° Fahrenheit | Temperature (Tma)                | -20° to 70° Celsius<br>-4° to 158° Fahrenheit |
| Humidity                           | 95% non-condensing                          | Humidity                         | 95% non-condensing                            |

| Electrical                          |                                                      |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------|
| RF Out Connectors (2)*              | 75 Ohm, Type 'F'                                     |
| Frequency                           | VHF/UHF 54 - 865 MHz                                 |
| RF Output Span                      | Up to 8 Contiguous Channels<br>(typically 48-64 MHz) |
| RF Output Frequency Range           | 54 MHz to 865 MHz                                    |
| Active Output Level at RF Out jacks | -1 dBm (+47.75 dBmV) Typical                         |
| Test Output Level                   | -47.75 dBm (+1 dBmV) Typical                         |
| Frequency Accuracy                  | ±5ppm                                                |
| Impedance at ASI Out jack           | 75 Ohms                                              |
| Level at ASI Out jack               | 800 mv                                               |
| DC Input                            | +19 V DC @ 2.2 Amps                                  |
| Ethernet Connector (Control Port)   | 10/100/1000BaseT, RJ-45                              |
| Ethernet Connector (Feature Port)   | 100/1000Base T Full Duplex                           |

\* RF TAP connector reserved for service technician use only.

| Modulation Specifications |                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------|
| Standard                  | ITU-T J.83 Annex B (QAM-B)                      |
| Constellations            | 64-QAM, 256-QAM                                 |
| Symbol Rate               | 64-QAM 5.056941 MBaud<br>256-QAM 5.360537 MBaud |
| Interleaving              | Fixed I = 128, J = 1                            |

|                |                                                                                            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standard       | EN 300 429 V1.2.1 (DVB-C)                                                                  |
| Constellations | 64-QAM, 256-QAM                                                                            |
| Symbol Rate    | 64-QAM / 256-QAM 5.056 MBaud<br>64-QAM / 256-QAM 6.111 MBaud<br>64-QAM / 256-QAM 6.9 MBaud |

|             |                                                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Standard    | ABNT NBR 15601:2007 (ISDB-T)                                                   |
| Parameters  | 64-QAM, 7/8 Convolutional Code, 1/32 Guard Interval Ratio, 2K FFT, 13 Segments |
| Sample Rate | 8.126984Ms/s                                                                   |

# Document Revision History / Notes

| Date                                                                                                               | Description              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| September 2017                                                                                                     | Revision A: New document |
| Product documentation is available online at: <a href="http://www.lg.com/us/business">www.lg.com/us/business</a> . |                          |

## Open Source Software Notice

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| <b>Product Type</b>       | Pro:Centric Server |
| <b>Model Number/Range</b> | PCS400R            |

Those products identified by the Product Type and Model Range above from LG Electronics, Inc. (“LGE”) contain the open source software detailed below. Please refer to the indicated open source licences for the terms and conditions of their use.



**\* Warning: The PCS400R is intended for Commercial use only. It is not a Consumer product and should not be installed in residential dwellings.**

| Open Source                      | License           | Copyright                                         |
|----------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|
| abrt 2.1.11                      | GPL-2.0           | Copyright (c) 2014 ABRT team                      |
| abrt-addon-ccpp 2.1.11           | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-addon-kerneloops 2.1.11     | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-addon-pstoreoops 2.1.11     | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-addon-python 2.1.11         | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-addon-vmcore 2.1.11         | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-addon-xorg 2.1.11           | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-cli 2.1.11                  | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-console-notification 2.1.11 | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-dbus 2.1.11                 | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-libs 2.1.11                 | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-python 2.1.11               | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-retrace-client 2.1.11       | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-tui 2.1.11                  | GPL-2.0           |                                                   |
| acl 2.2.51                       | GPL-2.0, LGPL-2.1 | Copyright (c) 2015 Free Software Foundation, Inc. |
| alsa-firmware 1.0.28             | GPL-2.0           |                                                   |

| Open Source                | License           | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| alsa-lib 1.0.28            | GPL-2.1           | Copyright (c) 2000 by Abramo Bagnara <abramo@alsa-project.org>, Jaroslav Kysela <perex@perex.cz>                                                                                                                                                                                          |
| alsa-tools-firmware 1.0.28 | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| at 3.1.13                  | GPL-2.0           | Copyright (c) 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 Thomas Koenig<br>Copyright (c) 2002, 2005 Ryan Murray Atrun & Atq modifications<br>Copyright (c) 1993 David Parsons                                                                                                                            |
| atk 2.14.0                 | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| attr 2.4.46                | GPL-2.0           | Copyright (c) Andreas Grünbacher <agruen@kernel.org>, October 2015                                                                                                                                                                                                                        |
| attr-libattr 2.4.46        | LGPL-2.1          | Copyright (c) Andreas Grünbacher <agruen@kernel.org>, October 2015                                                                                                                                                                                                                        |
| audit 2.4.1                | GPL-2.0, LGPL-2.1 | Copyright (c) 2004-2015 Red Hat Inc., Durham, North Carolina                                                                                                                                                                                                                              |
| augeas 1.4.0               | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2007-2016 David Lutterkort                                                                                                                                                                                                                                                  |
| authconfig 6.2.8           | GPL-2.0           | Copyright (c) 1999-2014 Red Hat, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| autogen 5.18               | LGPL-3.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| avahi 0.6.31               | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| bash 4.2.46                | GPL-3.0           | Copyright (c) 2007, 2009, 2011, 2014 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                       |
| bash-completion 2.1        | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| bc 1.06.95                 | GPL-2.0           | Copyright (c) 1998, 2001, 2003, 2014 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                       |
| binutils 2.23.52.0.1       | GPL-3.0           | Copyright (c) 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009<br>Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                          |
| biosdevname 0.6.2          | GPL-2.0           | Copyright (c) 2006 Dell, Inc. by Matt Domsch <Matt_Domsch@dell.com>                                                                                                                                                                                                                       |
| blktrace 1.0.5             | GPL-2.0           | Copyright (c) 2005 Jens Axboe <axboe@suse.de><br>Copyright (c) 2006 Jens Axboe <axboe@kernel.dk>                                                                                                                                                                                          |
| bridge-utils 1.5           | GPL-2.0           | Copyright (c) 2000 Lennert Buytenhek                                                                                                                                                                                                                                                      |
| btrfs-progs 3.19.1         | GPL-2.0           | Copyright (c) 2007 Oracle                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ca-certificates 2015.2.6   | GPL-2.0           | Copyright (c) 2003 Fumitoshi UKAI <ukai@debian.or.jp><br>Copyright (c) 2009 Philipp Kern <pkern@debian.org><br>Copyright (c) 2011 Michael Shuler <michael@pbandjelly.org><br>Copyright (c) Various Debian Contributors </michael@pbandjelly.org> </pkern@debian.org> </ukai@debian.or.jp> |
| cairo 1.14.2               | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2010 Chris Wilson <chris@chris-wilson.co.uk>                                                                                                                                                                                                                                |

| Open Source                         | License           | Copyright                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CgosDrv                             | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| chkconfig 1.3.61                    | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| chkconfig-ntsysv 1.3.61             | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| chrony 2.1.1                        | GPL-2.0           | Copyright (c) Richard P. Curnow 1997-2003<br>Copyright (c) John G. Hasler 2009<br>Copyright (c) Miroslav Lichvar 2012-2015                                                                                           |
| coreutils 8.22                      | GPL-3.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| cpio 2.11                           | GPL-3.0           | Copyright (c) 2001, 2004, 2005, 2006 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                  |
| cracklib 2.9.0                      | LGPL-2.1          | Copyright (c) 1993 Alec Muffett <alecm@crypto.dircon.co.uk><br>Original CrackLib author for releases up to v2.7<br>Copyright (c) Nathan Neulinger <nneul@neulinger.org><br>version 3.0 modifications and new release |
| crontabs 1.11                       | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| cryptsetup 1.6.7                    | GPL-2.0           | Copyright (c) 2004 Jana Saout <jana@saout.de><br>Copyright (c) 2004-2007 Clemens Fruhwirth <clemens@endorphin.org><br>Copyright (c) 2009-2012 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2009-2014 Milan Broz                    |
| dbus 1.6.12                         | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| dbus-glib 0.1                       | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| desktop-file-utils 0.22             | GPL-2.0           | Copyright (c) 2007-2009 Vincent Untz <vuntz@gnome.org>                                                                                                                                                               |
| device-mapper 1.02.107              | GPL-2.0, LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                      |
| device-mapper-persistent-data 0.5.5 | GPL-3.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| diffutils 3.3                       | GPL-3.0           | Copyright (c) 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1998, 2001, 2002 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                          |
| dmidecode 2.12                      | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| dmraid 1.0.0.rc16                   | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| dnsmasq 2.66                        | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| dosfstools 3.0.20                   | GPL-3.0           | Copyright (c) 2004-2015 Canonical Ltd                                                                                                                                                                                |
| dracut 33                           | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                      |
| dyninst 8.2.0                       | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                      |
| e2fsprogs 1.42.9                    | GPL-2.0           | Copyright 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 by Theodore Ts'o                                                                                            |
| ebtables 2.0.10-4                   | GPL-2.0           | Copyright (c) 1999 Paul 'Rusty' Russell & Michael J. Neuling<br>Copyright (c) 2001-2002 Bart De Schuymer                                                                                                             |

| Open Source      | License          | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ed 1.9           | GPL-3.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| elfutils 0.163   | GPL-2.0, GPL-3.0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| emacs 24.3       | GPL-3.0          | Copyright (c) 2015 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ethtool 3.15     | GPL-2.0          | Copyright (c) 1998 David S. Miller (davem@dm.cobaltmicro.com)<br>Portions Copyright 2001 Sun Microsystems<br>Kernel 2.4 update Copyright 2001 Jeff Garzik <jgarzik@mandrakesoft.com><br>Wake-on-LAN,natsemi,misc support by Tim Hockin <thockin@sun.com><br>Portions Copyright 2002 Intel<br>Portions Copyright (c) Sun Microsystems 2008<br>do_test support by Eli Kupermann <eli.kupermann@intel.com><br>ETHTOOL_PHYS_ID support by Chris Leech <christopher.leech@intel.com><br>e1000 support by Scott Feldman <scott.feldman@intel.com><br>e100 support by Wen Tao <wen-hwa.tao@intel.com><br>ixgb support by Nicholas Nunley <Nicholas.d.nunley@intel.com><br>amd8111e support by Reeja John <reeja.john@amd.com><br>long arguments by Andi Kleen |
|                  |                  | SMSC LAN911x support by Steve Glendinning <steve.glendinning@smc.com><br>Rx Network Flow Control configuration support <santwona.behera@sun.com><br>Various features by Ben Hutchings <bhutchings@solarflare.com>;<br>Copyright (c) 2009, 2010 Solarflare Communications<br>MDI-X set support by Jesse Brandeburg <jesse.brandeburg@intel.com><br>Copyright (c) 2012 Intel Corporation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| findutils 4.5.11 | GPL-3.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| firewalld 0.3.9  | GPL-2.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| flac 1.3.0       | GPL-2.0          | Copyright (c) 2002-2009 Josh Coalson<br>Copyright (c) 2011-2013 Xiph.Org Foundation<br>Copyright (c) 2001 Edmund Grimley Evans <edmundorano.org><br>Copyright (c) 2003 Philip Jägenstedt<br>Copyright (c) 2001 David Robinson and Glen Sawyer<br>Copyright (c) 1998-2000 Peter Alm, Mikael Alm, Olle Hallnas, Thomas Nilsson and 4Front Technologies                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Open Source                                                | License           | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| fontpackages 1.44                                          | LGPL-3.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| fprintd 0.5.0                                              | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| fxload 2002_04_11                                          | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| gawk 4.0.2                                                 | GPL-2.0           | Copyright (c) 2008 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                                     |
| gconf 3.2.6                                                | LGPL-2.1          | Copyright (c) 1999, 2000 Red Hat, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                |
| gdb 7.6.1                                                  | GPL-3.0           | Copyright (c) 1996, 1998, 1999, 2000, 2002, 2003, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                         |
| gdbm 1.1                                                   | GPL-2.0           | Copyright (c) 1990, 1991, 1993 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                         |
| gdk-pixbuf 2.31.6                                          | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2005-2014 The GNOME Project<br>Copyright (c) 1999 The Free Software Foundation<br>Copyright (c) 2000 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2008 Dominic Lachowicz<br>Copyright (c) 2008 Alberto Ruiz<br>Copyright (c) 1999 Mark Crichton<br>Copyright (c) 1999, 2001 Tim Janik |
| gettext 0.18.2.1                                           | GPL-3.0, LGPL-2.1 | Copyright (c) 1998, 2010, 2013 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                         |
| GLib 2.42.2                                                | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| glib-networking 2.42.0                                     | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2011 Collabora, Ltd<br>Copyright (c) 2011-2013 Red Hat, Inc.                                                                                                                                                                                                            |
| glibc 2.17                                                 | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| gmp 6.0.0                                                  | LGPL-3.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| GNU nano - an enhanced clone of the Pico text editor 2.3.1 | GPL-3.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| GnuPG 2.0.22                                               | GPL-3.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| gnutls 3.3.8                                               | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| gobject-introspection 1.42.0                               | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2005 - 2015 The GNOME Project                                                                                                                                                                                                                                           |
| gpgme 1.3.2                                                | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2000 Werner Koch(dd9jn)<br>Copyright (c) 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2007, 2012, 2014, 2015 g10 Code GmbH                                                                                                                                                             |
| gpm 1.20.7                                                 | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| graphite2 1.3.6                                            | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| grep 2.2                                                   | GPL-3.0           | Copyright (c) 1996-2014 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                                |
| grub2 2.02                                                 | GPL-3.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| grubby 8.28                                                | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| gsettings-desktop-schemas 3.14.2                           | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Open Source             | License               | Copyright                                                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GTK+ 2.24.28            | LGPL-2.1              | Copyright (c) 2003-2011 by the gtk2-perl team                                                                                     |
| gzip 1.5                | GPL-3.0               | Copyright (c) 1999, 2001-2002, 2006-2007, 2009-2016<br>Free Software Foundation, Inc.<br>Copyright (c) 1992-1993 Jean-loup Gailly |
| hardlink 1              | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| hicolor-icon-theme 0.12 | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| hostname 3.13           | GPL-2.0               | Copyright (c) 1994-1997 Peter Tobias <tobias@et-inf.fho-<br>emden.de><br>2009- Michael Meskes <meskes@debian.org>                 |
| hunspell 1.3.2          | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| hunspell 0.20121024     | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| hwdata 0.252            | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| initscripts 9.49.30     | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| iproute2 3.10.0         | GPL-2.0               | Copyright (c) 2009 Alexey Kuznetsov                                                                                               |
| iprutils 2.4.8          | CPL-1.0               | Copyright (c) 2000, 2004 International Business Machines<br>Corporation and others                                                |
| iptables 1.4.21         | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| iputils 2               | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| irqbalance 1.0.7        | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| jbigkit-libs 2          | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| kbd 1.15.5              | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| kexec-tools 2.0.7       | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| keyutils 1.5.8          | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| kmod 20                 | GPL-2.0, LGPL-<br>2.1 |                                                                                                                                   |
| kpatch 0.1.10           | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| langtable 0.0.31        | GPL-3.0               |                                                                                                                                   |
| ledmon 0.79             | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| libaio 0.3.109          | LGPL-2.1              | Copyright (c) 2002 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2001-2005 Russell King                                                          |
| libassuan 2.1.0         | GPL-3.0               |                                                                                                                                   |
| libasyncns 0.8          | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| libblkid 2.23.2         | LGPL-2.1              | Copyright (c) 2009-2013 Karel Zak <kzak@redhat.com>                                                                               |
| libcap-ng 0.7.5         | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| libconfig 1.4.9         | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| libcroco 0.6.8          | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| libdaemon 0.14          | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |

| Open Source                 | License  | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| libdwarf 2                  | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libestr 0.1.9               | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libfprint 0.5.0             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libgcrypt 1.5.3             | LGPL-2.1 | Copyright (c) 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 Free Software Foundation, Inc.<br>Copyright (c) 2012, 2013 g10 Code GmbH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| libgpg-error 1.12           | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2003, 2004 g10 Code GmbH<br>Copyright (c) 1995, 1996, 1997, 1999, 2005, 2007, 2008, 2010 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| libidn 1.28                 | GPL-3.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libmnl 1.0.3                | LGPL-2.1 | Copyright (c) 1999-2014 Harald Welte, Pablo Neira Ayuso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| libmodman 2.0.1             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libmount 2.23.2             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libndp 1.2                  | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2013-2015 Jiri Pirko <jiri@resnulli.us>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| libnetfilter-contrack 1.0.4 | GPL-2.0  | Copyright (c) 1999-2014 Harald Welte, Pablo Neira Ayuso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| libnfnfnetlink 1.0.1        | GPL-2.0  | (c) 2001-2005 Netfilter Core Team <coreteam@netfilter.org>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| libnl 3.2.21                | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2003-2013 Thomas Graf <tgraf@suug.ch><br>Copyright (c) 2007 Secure Computing Corporation<br>Copyright (c) 2007 Philip Craig <philipc@snapgear.com><br>Copyright (c) 1992-2013 Free Software Foundation, Inc.<br>Copyright (c) 2013 Sassano Systems LLC <joe@sassanosystems.com><br>Copyright (c) 2013 Cong Wang <xiyou.wangcong@gmail.com><br>Copyright (c) 2014 Susant Sahani <susant@redhat.com><br>Copyright (c) 2012 Rich Fought <rich.fought@watchguard.com><br>Copyright (c) 2007, 2008 Patrick McHardy <kaber@trash.net> |
| libnl 1.1.4                 | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libpipeline 1.2.3           | GPL-3.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libproxy 0.4.11             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libpwquality 1.2.3          | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libreport 2.1.11            | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| librsvg2 2.39.0             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libsemanage 2.1.10          | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libsepol 2.1.9              | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libsndfile 1.0.25           | LGPL-2.1 | Copyright (c) 1999-2011 Erik de Castro Lopo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Open Source            | License  | Copyright                                                                                                                                                    |
|------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| libsoup 2.48.1         | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2007 Red Hat, Inc<br>Copyright (c) 2000-2003, Ximian, Inc.<br>Copyright (c) 2007 Novell, Inc.<br>Copyright (c) 2009, 2010 Igalia S.L.          |
| libstoragemgmt 1.2.3   | LGPL-2.1 | Copyright (c) Tony Asleson <tasleson@redhat.com>                                                                                                             |
| libsysfs 2.1.0         | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                              |
| libtasn1 3.8           | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2002-2014 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                       |
| libteam 1.17           | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2011-2015 Jiri Pirko jiri@resnulli.us                                                                                                          |
| libthai 0.1.14         | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                              |
| libtool 2.4.2          | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                              |
| libunistring 0.9.3     | LGPL-3.0 |                                                                                                                                                              |
| libusb 0.1.4           | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2008 Daniel Drake <dsd@gentoo.org><br>Copyright (c) 2000-2003 Johannes Erdfelt <johannes@erdfelt.com>                                          |
| libusbx 1.0.15         | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                              |
| libuser 0.60           | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2000-2002, 2007, 2008 Red Hat, Inc.                                                                                                            |
| libutempter 1.1.6      | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                              |
| libwmf 0.2.8.4         | GPL-2.0  |                                                                                                                                                              |
| Linux Kernel 3.10.0    | GPL-2.0  |                                                                                                                                                              |
| lksctp-tools 1.0.13    | GPL-2.0  |                                                                                                                                                              |
| lmsensors 3.3.4        | LGPL-2.1 | Copyright (c) Frodo Looijaard<br>Copyright (c) Merlin Hughes<br>Copyright (c) Bob Schlaermann<br>Copyright (c) Mark M. Hoffman<br>Copyright (c) Jean Delvare |
| logrotate 3.8.6        | GPL-2.0  |                                                                                                                                                              |
| lsscsi 0.27            | GPL-2.0  | Copyright (c) 2002-2004 D. Gilbert                                                                                                                           |
| lvm2 2.02.130          | GPL-2.0  | Copyright (c) 2008,2009 Red Hat, Inc.                                                                                                                        |
| lvm2 2.02.171          | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                              |
| LZMA Utils 5.1.2       | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                              |
| lzo 2.06               | GPL-2.0  |                                                                                                                                                              |
| make 3.82              | GPL-3.0  |                                                                                                                                                              |
| man-db 2.6.3           | GPL-2.0  |                                                                                                                                                              |
| mariadb 5.5.44         | GPL-2.0  | Copyright (c) 2017 MariaDB                                                                                                                                   |
| mariadb 10.1.13        | GPL-2.0  | Copyright (c) 2017 MariaDB                                                                                                                                   |
| mariadb 10.0.24        | GPL-2.0  | Copyright (c) 2017 MariaDB                                                                                                                                   |
| mariadb-galera 25.3.15 | GPL-2.0  |                                                                                                                                                              |

| Open Source           | License  | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| mdadm 3.3.2           | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| microcode_ctl 2.1     | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| mjet.ko 3.2           | GPL-2.0  | Copyright (c) 2012, 2013 Zenith/LG Electronics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| mlocate 0.26          | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| mozjs 17.0.0          | MPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| mtr 0.85              | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| multipath-tools 0.4.9 | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| net-tools 1.6         | GPL-2.0  | Copyright (c) 1997,1999, 2000 Andi Kleen<br>Copyright (c) 1994 John Paul Morrison (VE7JPM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| nettle 2.7.1          | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NetworkManager 1.0.6  | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| newt 0.52.15          | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| newt-python 0.52.15   | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| nspr 4.11             | MPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| nss 3.21.0            | MPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| nss 3.19.1            | MPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| nss 3.16.2.3          | MPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| numactl-libs 2.0.9    | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| openvpn 2.3.10        | GPL-2.0  | Copyright (c) 2013 by the Open-Source OpenVPN development community<br>OpenVPN is distributed under the GPL license version 2 (see below).<br><br>In addition, as a special exception, OpenVPN Technologies, Inc. gives permission to link the code of this program with the OpenSSL library (or with modified versions of OpenSSL that use the same license as OpenSSL), and distribute linked combinations including the two. You must obey the GNU General Public License in all respects for all of the code used other than OpenSSL.If you modify this file, you may extend this exception to your version of the file, but you are not obligated to do so. If you do not wish to do so, delete this exception statement from your version. |
| os-prober 1.58        | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| pango 1.36.8          | LGPL-2.1 | Copyright (c) 1999 Red Hat Software                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| parted 3.1            | GPL-3.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| pciutils 3.2.1        | GPL-2.0  | Copyright (c) 1997--2013 Martin Mares <mj@ucw.cz>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| php56u-pear 1.10.1    | LGPL-3.0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Open Source              | License  | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pinentry 0.8.1           | GPL-2.0  | Copyright (c) 2002 g10 Code GmbH<br>Copyright (c) 2001 Free Software Foundation, Inc.<br>Copyright (c) 1992-2002 Trolltech AS.<br>Copyright (c) 2003 g10 Code GmbH<br>Copyright (c) 2008 Klarälvdalens Datakonsult AB (KDAB)<br>Copyright (c) 2008 Nokia Corporation and/or its subsidiary(-ies).<br>Copyright (c) 1999 Robert Bihlmeyer <robbe@orcus.priv.at><br>Copyright (c) 1995-1997 Peter Mattis, Spencer Kimball and Josh MacDonald<br>Copyright (c) 1992-2008 Trolltech ASA |
| pinfo 0.6.10             | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| pkcs11-helper 1.11       | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| pkgconfig 0.27.1         | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| plymouth 0.8.9           | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| plymouth-core-libs 0.8.9 | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| plymouth-scripts 0.8.9   | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| pm-utils 1.4.1           | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| policycoreutils 2.2.5    | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| polkit 0.112             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| polkit-pkla-compat 0.1   | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| postfix 2.10.1           | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ppp 2.4.5                | GPL-2.0  | Copyright (c) 2000 by Roaring Penguin Software Inc.<br>Copyright (c) 2006, 2007, 2008 Katalix Systems Ltd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| procps-ng 3.3.10         | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| psacct 6.6.1             | GPL-3.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| psmisc 22.20             | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| pth 2.0.7                | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| pulseaudio 6             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| pygobject2 2.28.6        | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| pygobject3-base 3.14.0   | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| pygpgme 0.3              | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| pyliblzma 0.5.3          | LGPL-3.0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| python-augeas 0.5.0      | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| python-chardet 2.2.1     | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| python-dmidecode 3.10.13 | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| python-kitchen 1.1.1     | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| python-perf 3.10.0       | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Open Source                    | License  | Copyright                                                                                                        |
|--------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| python-pycurl 7.19.0           | LGPL-2.1 |                                                                                                                  |
| python-pyudev 0.15             | LGPL-2.1 |                                                                                                                  |
| python-slip 0.4.0              | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| python-systemd 219             | LGPL-2.1 |                                                                                                                  |
| python-urlgrabber 3.1          | LGPL-2.1 |                                                                                                                  |
| pyxattr 0.5.1                  | LGPL-2.1 |                                                                                                                  |
| qrencode 3.4.1                 | LGPL-2.1 |                                                                                                                  |
| rdate 1.4                      | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| rdma 7.2_4.1_rc6               | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| readline 6.2                   | GPL-3.0  |                                                                                                                  |
| rng-tools 5                    | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| rpm 4.11.3                     | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| rpm-build-libs 4.11.3          | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| rpm-libs 4.11.3                | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| rpm-python 4.11.3              | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| rsync 3.1.2                    | GPL-3.0  | Copyright (c) 1996 Andrew Tridgell<br>Copyright (c) 1996 Paul Mackerras<br>Copyright (c) 2003-2015 Wayne Davison |
| rsync 3.0.9                    | GPL-3.0  |                                                                                                                  |
| rsyslog 7.4.7                  | GPL-3.0  |                                                                                                                  |
| satyr 0.13                     | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| scl-utils 2.0                  | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| sed 4.2.2                      | GPL-3.0  |                                                                                                                  |
| selinux-policy 3.13.1          | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| selinux-policy-targeted 3.13.1 | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| setserial 2.17                 | GPL-2.0  | Copyright (c) 1994 by Theodore Ts'o <tytso@mit.edu>                                                              |
| setuptools 1.19.11             | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| sgpio 1.2.0.10                 | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| shadow-utils 4.1.5.1           | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| shared-mime-info 1.1           | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| slang 2.2.4                    | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| smartmontools 6.2              | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| sos 3.2                        | GPL-2.0  |                                                                                                                  |
| sssd 1.13.0                    | GPL-3.0  |                                                                                                                  |
| SwingX 1.6                     | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2005-2006 Sun Microsystems, Inc                                                                    |
| sysstat 10.1.5                 | GPL-2.0  |                                                                                                                  |

| Open Source               | License  | Copyright                                                               |
|---------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| systemd 219               | LGPL-2.1 |                                                                         |
| systemd                   | LGPL-2.1 |                                                                         |
| systemtap 2.8             | GPL-2.0  | Copyright (c) 2011 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) IBM Corporation, 2006 |
| sysvinit-tools 2.88       | GPL-2.0  |                                                                         |
| t1lib 5.1.2               | GPL-2.0  |                                                                         |
| tar 1.26                  | GPL-3.0  |                                                                         |
| textinfo 5.1              | GPL-3.0  |                                                                         |
| time 1.7                  | GPL-2.0  |                                                                         |
| traceroute 2.0.19         | GPL-2.0  |                                                                         |
| ttmkfdir 3.0.9            | LGPL-2.1 |                                                                         |
| tuned 2.5.1               | GPL-2.0  |                                                                         |
| urw-fonts 2.4             | GPL-2.0  |                                                                         |
| usbutils 007              | GPL-2.0  |                                                                         |
| usb_modeswitch 2          | GPL-2.0  |                                                                         |
| usb_modeswitch 1.2.7      | GPL-2.0  |                                                                         |
| usermode 1.111            | GPL-2.0  |                                                                         |
| util-linux 2.23.2         | GPL-2.0  |                                                                         |
| virt-what 1.13            | GPL-2.0  |                                                                         |
| wget 1.14                 | GPL-3.0  |                                                                         |
| which 2.2                 | GPL-3.0  | Copyright (c) 2017 Free Software Foundation, Inc.                       |
| xfsdump 3.1.4             | GPL-2.0  |                                                                         |
| xfsprogs 3.2.2            | GPL-2.0  |                                                                         |
| xgbeth.ko 1.00a           | GPL-2.0  | Copyright (c) 2007-2010 Xilinx Inc.                                     |
| XZ Utils 5.1.2            | LGPL-2.1 |                                                                         |
| yum 3.4.3                 | GPL-2.0  |                                                                         |
| yum-langpacks 0.4.2       | GPL-2.0  |                                                                         |
| yum-metadata-parser 1.1.4 | GPL-2.0  |                                                                         |
| yum-utils 1.1.31          | GPL-2.0  |                                                                         |

The source code and other important information for the above may be obtained free of charge from LGE at <http://opensource.lge.com>. LGE will also provide open source code to you on CD-ROM for a charge covering the cost of performing such distribution (such as the cost of media, shipping, and handling) upon e-mail request to [opensource@lge.com](mailto:opensource@lge.com). This offer is valid for a period of three years after our last shipment of this product. This offer is valid to anyone in receipt of this information.

Please be informed that LG Electronics, Inc. products may contain open source software listed in the table below.

| Open Source               | License      | Copyright                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apache Ant                | Apache-2.0   | Copyright (c) 1999-2012 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| Apache Commons EL         | Apache-1.1   |                                                                                                                                                                                         |
| Apache Commons FileUpload | Apache-2.0   | Copyright (c) 2002-2014 The Apache Software Foundation. All Rights Reserved.                                                                                                            |
| Apache Commons IO         | Apache-2.0   |                                                                                                                                                                                         |
| Apache Commons Logging    | Apache-2.0   | Copyright (c) 2015 The Apache Software Foundation. All Rights Reserved.                                                                                                                 |
| Apache Commons Modeler    | Apache-2.0   | Copyright (c) 2001-2007 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| Apache Commons Net        | Apache-2.0   | Copyright (c) 2001-2013 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| Apache Derby              | Apache-2.0   |                                                                                                                                                                                         |
| Apache HttpComponents     | Apache-2.0   |                                                                                                                                                                                         |
| Apache Jakarta ORO 2.0.8  | Apache-1.1   |                                                                                                                                                                                         |
| Apache James              | Apache-2.0   | Copyright (c) 2006-2017 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| Apache Tomcat 6           | Apache-2.0   |                                                                                                                                                                                         |
| apr 1.5.4                 | Apache-2.0   | Copyright (c) 2008-2016 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| apr 1.5.2                 | Apache-2.0   |                                                                                                                                                                                         |
| apr 1.4.8                 | Apache-2.0   | Copyright (c) 2008-2016 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| apr-util 1.5.2            | Apache-2.0   |                                                                                                                                                                                         |
| BIND 9.9.4                | ISC          | Copyright (c) 2017 Internet Systems Consortium                                                                                                                                          |
| Boost 1.53.0              | BSL-1.0      | Copyright (c) Beman Dawes, David Abrahams, 1998-2005<br>Copyright (c) Rene Rivera 2004-2007                                                                                             |
| bzip2 1.0.6               | bzip2-1.0.6  |                                                                                                                                                                                         |
| concrete5                 | MIT          | Copyright (c) 2011 Concrete CMS inc.                                                                                                                                                    |
| crda 1.1.3                | ISC          | Copyright (c) 2008 Luis R. Rodriguez <mcgrof@gmail.com><br>Copyright (c) 2008 Johannes Berg <johannes@sipsolutions.net><br>Copyright (c) 2008 Michael Green <Michael.Green@Atheros.com> |
| cronie 1.4.11             | BSD-3-Clause | Copyright (c) 1989, 1993 The Regents of the University of California                                                                                                                    |
| curl 7.29.0               | curl         |                                                                                                                                                                                         |

| Open Source         | License                       | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cyrus-sasl 2.1.26   | BSD-like License (cyrus-sasl) | Copyright (c) 1998-2003 Carnegie Mellon University                                                                                                                                                                                                             |
| dbus 1.6.12         | AFL-2.1                       |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| dbus-python 1.1.1   | MIT                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| dhcp 4.2.5          | ISC                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| expat 2.1.0         | MIT                           | Copyright (c) 1998, 1999, 2000 Thai Open Source Software Center Ltd and Clark Cooper<br>Copyright (c) 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 Expat maintainers                                                                                                     |
| file 5.11           | BSD-2-Clause                  | Copyright (c) Ian F. Darwin 1986, 1987, 1989, 1990, 1991, 1992, 1994, 1995<br>Software written by Ian F. Darwin and others; maintained 1994- Christos Zoulas                                                                                                   |
| fipscheck 1.4.1     | BSD-2-Clause-FreeBSD          | Copyright (c) 2008-2012 Red Hat, Inc.                                                                                                                                                                                                                          |
| fontconfig 2.10.95  | MIT-like License (fontconfig) | Copyright (c) 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2007 Keith Packard<br>Copyright (c) 2005 Patrick Lam<br>Copyright (c) 2009 Roozbeh Pournader<br>Copyright (c) 2008, 2009 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2008 Danilo Šegan<br>Copyright (c) 2012 Google, Inc. |
| freetype 2.4.11     | FTL                           | Copyright (c) 2006-2015 by David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg                                                                                                                                                                                    |
| giflib 4.1.6        | MIT                           | Copyright (c) 1997 Eric S. Raymond                                                                                                                                                                                                                             |
| gsm 1.0.13          | MIT                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| harfbuzz 0.9.36     | MIT-like License (HarfBuzz)   |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| httpd 2.4.6         | Apache-2.0                    | Copyright (c) 1997-2015 The Apache Software Foundation                                                                                                                                                                                                         |
| httpd 2.4.20        | Apache-2.0                    | Copyright (c) 1997-2015 The Apache Software Foundation                                                                                                                                                                                                         |
| httpd 2.4.18        | Apache-2.0                    | Copyright (c) 1997-2015 The Apache Software Foundation                                                                                                                                                                                                         |
| icu 50.1.2          | ICU                           | Copyright (c) 1995-2010 International Business Machines Corporation and others                                                                                                                                                                                 |
| ilmbase 1.0.3       | BSD-3-Clause                  | Copyright (c) 2002-2011, Industrial Light & Magic, a division of Lucasfilm Entertainment Company Ltd.                                                                                                                                                          |
| ImageMagick 6.7.8.9 | ImageMagick                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Open Source          | License                  | Copyright                                                                                                                                                                            |
|----------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| iw 3.1               | ISC                      | Copyright (c) 2007, 2008 Johannes Berg<br>Copyright (c) 2007 Andy Lutomirski<br>Copyright (c) 2007 Mike Kershaw<br>Copyright (c) 2008-2009 Luis R. Rodriguez                         |
| jansson 2.4          | MIT                      | Copyright (c) 2009-2014 Petri Lehtinen <petri@digip.org>                                                                                                                             |
| jasper 1.900.1       | JasPer-2.0               |                                                                                                                                                                                      |
| javapackages 3.4.1   | BSD-3-Clause             |                                                                                                                                                                                      |
| jemalloc 3.6.0       | BSD-2-Clause             | Copyright (c) 2002-2016 Jason Evans <jasone@canonware.com><br>Copyright (c) 2007-2012 Mozilla Foundation<br>Copyright (c) 2009-2016 Facebook, Inc.                                   |
| json-c 0.11          | MIT                      | Copyright (c) 2009-2012 Eric Haszlakiewicz                                                                                                                                           |
| krb5 1.13.2          | MIT-like License (krb5)  |                                                                                                                                                                                      |
| lcms2 2.6            | MIT                      |                                                                                                                                                                                      |
| less 458             | Less                     | Copyright (c) 1984-2015 Mark Nudelman                                                                                                                                                |
| libcap 2.22          | BSD-3-Clause             |                                                                                                                                                                                      |
| libcom_err 1.42.9    | MIT                      |                                                                                                                                                                                      |
| libdrm 2.4.60        | MIT                      | Copyright (c) 1999 Precision Insight, Inc., Cedar Park, Texas<br>Copyright (c) 2000 VA Linux Systems, Inc., Sunnyvale, California                                                    |
| libedit 3            | BSD-3-Clause             | Copyright (c) 1999 Precision Insight, Inc., Cedar Park, Texas<br>Copyright (c) 2000 VA Linux Systems, Inc., Sunnyvale, California                                                    |
| libffi 3.0.13        | MIT                      | Copyright (c) 1996-2012 Anthony Green, Red Hat, Inc and others                                                                                                                       |
| libfontenc 1.1.2     | MIT                      | Copyright (c) 1998-2001 by Juliusz Chroboczek                                                                                                                                        |
| libjpeg-turbo 1.2.90 | IJG                      | Copyright (c) 2009-2016 D. R. Commander                                                                                                                                              |
| libnghttp2 1.7.1     | MIT                      |                                                                                                                                                                                      |
| libogg 1.3.0         | BSD-3-Clause             | Copyright (c) 2002, Xiph.Org.                                                                                                                                                        |
| libpcap 1.5.3        | BSD-3-Clause             | Copyright (c) 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 The Regents of the University of California                                                                                         |
| libpng 1.5.13        | Zlib                     | Copyright (c) 1998-2014 Glenn Randers-Pehrson<br>(Version 0.96 Copyright (c) 1996, 1997 Andreas Dilger)<br>(Version 0.88 Copyright (c) 1995, 1996 Guy Eric Schalnat, Group 42, Inc.) |
| libss 1.42.9         | MIT-like License (libss) | Copyright (c) 1987, 1988 MIT Student Information Processing Board                                                                                                                    |

| Open Source     | License                    | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| libssh2 1.4.3   | BSD-3-Clause               | Copyright (c) 2004-2007 Sara Golemon <sarag@libssh2.org><br>Copyright (c) 2005, 2006 Mikhail Gusarov <dottedmag@dottedmag.net><br>Copyright (c) 2006-2007 The Written Word, Inc.<br>Copyright (c) 2007 Eli Fant <elifantu@mail.ru><br>Copyright (c) 2009 Daniel Stenberg<br>Copyright (c) 2008, 2009 Simon Josefsson |
| libtar 1.2.11   | NCSA                       | Copyright (c) 1998-2003 University of Illinois Board of Trustees<br>Copyright (c) 1998-2003 Mark D. Roth                                                                                                                                                                                                             |
| libuuid 2.23.2  | BSD-3-Clause               | Copyright (c) 1996, 1997 Theodore Ts'o                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libverto 0.2.5  | MIT                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| libvorbis 1.3.3 | BSD-3-Clause               | Copyright (c) 2002-2008 Xiph.org Foundation                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| libvpx 1.3.0    | BSD-3-Clause               | Copyright (c) 2010 The WebM Project authors                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| libX11 1.6.3    | X11                        | Copyright (c) 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1994, 1996, 2002 The Open Group                                                                                                                                                                                                                              |
| libxml2 2.9.1   | MIT                        | Copyright (c) 1998-2003 Daniel Veillard.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| libxslt 1.1.28  | MIT-like License (libxslt) | Copyright (c) 2001-2002 Thomas Broyer, Charlie Bozeman and Daniel Veillard                                                                                                                                                                                                                                           |
| Linux-PAM 1.1.8 | BSD-3-Clause               | Copyright (c) YEAR Linux-PAM Project<br>Copyright (c) Andrew G. Morgan 1997 <morgan@parc.power.net>                                                                                                                                                                                                                  |
| lsuf 4.87       | MIT-like License (lsuf)    | Copyright (c) 2002 Purdue Research Foundation.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| lua 5.1.4       | MIT                        | Copyright (c) 1994-2008 Lua.org, PUC-Rio                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| mailx 12.5      | BSD-4-Clause               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mesa3D 10.6.5   | MIT                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ncurses 5.9     | MIT-like License (ncurses) | Copyright (c) 1998-2004, 2006 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ntp 4.2.6p5     | NTP                        | Copyright (c) University of Delaware 1992-2011                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ntpdate 4.2.6p5 | NTP                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OpenEXR 1.7.1   | BSD-3-Clause               | Copyright (c) 2002-2011 Industrial Light & Magic, a division of Lucasfilm Entertainment Company Ltd.                                                                                                                                                                                                                 |
| openssh 6.6.1p1 | OpenSSH License            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| openssl 1.0.1e  | OpenSSL                    | Copyright (c) 2015 OpenSSL Software Foundation                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| p11-kit 0.20.7  | BSD-3-Clause               | Copyright (c) 2011 Collabora Ltd.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| passwd 0.79     | BSD-3-Clause               | Copyright (c) 1998, 1999, 2001, 2002 Red Hat, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Open Source                   | License           | Copyright                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pcrc 8.32                     | BSD-3-Clause      | Copyright (c) University of Cambridge Computing Service, Cambridge, England<br>Copyright (c) 1997-2012 University of Cambridge<br>Copyright (c) 2009-2012 Zoltan Herczeg<br>Copyright (c) 2007-2012 Google Inc. |
| pcsc-lite 1.8.8               | BSD-3-Clause      | Copyright (c) 1999-2003 David Corcoran <corcoran@musclecard.com><br>Copyright (c) 2001-2011 Ludovic Rousseau <ludovic.rousseau@free.fr>                                                                         |
| perl 5.16.3                   | Artistic-1.0-Perl | Copyright (c) 1993-2017 by Larry Wall and others                                                                                                                                                                |
| perl-Carp 1.26                | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Compress-Raw-Bzip2 2.061 | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Compress-Raw-Zlib 2.061  | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-constant 1.27            | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Data-Dumper 2.145        | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-DBD-MySQL 4.023          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-DBI 1.627                | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Encode 2.51              | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Exporter 5.68            | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-File-Path 2.09           | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-File-Temp 0.23.01        | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Filter 1.49              | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Getopt-Long 2.4          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-HTTP-Tiny 0.033          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-IO-Compress 2.061        | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Net-Daemon 0.48          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-parent 0.225             | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-PathTools 3.4            | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-PIRPC 0.202              | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Pod-Escapes 1.04         | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Pod-Perldoc 3.2          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Pod-Simple 3.28          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Pod-Usage 1.63           | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-podlators 2.5.1          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Scalar-List-Utils 1.27   | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |
| perl-Socket 2.01              | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                 |

| Open Source               | License           | Copyright                                                                                                                 |
|---------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| perl-Storable 2.45        | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                           |
| perl-Text-ParseWords 3.29 | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                           |
| perl-threads 1.87         | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                           |
| perl-threads-shared 1.43  | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                           |
| perl-Time-HiRes 1.9725    | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                           |
| perl-Time-Local 1.23      | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                           |
| php56u 5.6.21             | PHP-3.01          |                                                                                                                           |
| php56u-cli 5.6.21         | PHP-3.01          |                                                                                                                           |
| php56u-common 5.6.21      | PHP-3.01          |                                                                                                                           |
| php56u-fpm 5.6.21         | PHP-3.01          |                                                                                                                           |
| php56u-gd 5.6.21          | PHP-3.01          |                                                                                                                           |
| php56u-intl 5.6.21        | PHP-3.0           |                                                                                                                           |
| php56u-mysqlnd 5.6.21     | PHP-3.0           |                                                                                                                           |
| php56u-pdo 5.6.21         | PHP-3.0           |                                                                                                                           |
| php56u-pecl-jsonc 1.3.9   | PHP-3.0           |                                                                                                                           |
| php56u-process 5.6.21     | PHP-3.0           |                                                                                                                           |
| php56u-xml 5.6.21         | PHP-3.0           |                                                                                                                           |
| pixman 0.32.6             | MIT               | Copyright (c) 2012 Hannes Flicka                                                                                          |
| poppler-data 0.4.6        | MIT               |                                                                                                                           |
| popt 1.13                 | X11               | Copyright (c) 1998 Red Hat Software                                                                                       |
| python 2.7.5              | Python-2.0        |                                                                                                                           |
| python-configobj 4.7.2    | BSD-3-Clause      |                                                                                                                           |
| python-decorator 3.4.0    | BSD-3-Clause      |                                                                                                                           |
| python-iniparse 0.4       | MIT               |                                                                                                                           |
| python-libs 2.7.5         | Python-2.0        |                                                                                                                           |
| python-lxml 3.2.1         | BSD-3-Clause      |                                                                                                                           |
| python-six 1.9.0          | MIT               |                                                                                                                           |
| quota 4.01                | BSD-4-Clause      | Copyright (c) 1980, 1990 Regents of the University of California<br>Copyright (c) 2000, 2001 Silicon Graphics, Inc. [SGI] |
| rftkill 0.4               | ISC               |                                                                                                                           |
| sg3_utils-libs 1.37       | BSD-3-Clause      | Copyright (c) 1999-2010 Douglas Gilbert                                                                                   |
| snappy 1.1.0              | BSD-3-Clause      | Copyright 2011, Google Inc.                                                                                               |

| Open Source             | License                         | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| strace 4.8              | BSD-3-Clause                    | Copyright (c) 1991, 1992 Paul Kranenburg <pk@cs.few.eur.nl><br>Copyright (c) 1993 Branko Lankester <branko@hacktic.nl><br>Copyright (c) 1993 Ulrich Pegelow <pegelow@moorea.uni-muenster.de><br>Copyright (c) 1995, 1996 Michael Elizabeth Chastain <mec@duracef.shout.net><br>Copyright (c) 1993, 1994, 1995, 1996 Rick Sladkey <jrs@world.std.com> |
| sudo 1.8.6p7            | MIT-like License (sudo)         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| tcp-wrappers 7.6        | BSD-like License (tcp-wrappers) | Copyright 1995 by Wietse Venema. Some individual files may be covered by other copyrights.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| tcpdump 4.5.1           | BSD-3-Clause                    | Copyright (c) 2005 The Tcpdump Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| tcsch 6.18.01           | BSD-3-Clause                    | Copyright (c) 1980, 1991 The Regents of the University of California                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| tiff 4.0.3              | libtiff                         | Copyright (c) 1988-1997 Sam Leffler<br>Copyright (c) 1991-1997 Silicon Graphics, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| trousers 0.3.13         | BSD-3-Clause                    | Copyright (c) 2013, TrouSerS Project                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| unzip 6.00              | Info-ZIP                        | Copyright (c) 1990-2009 Info-ZIP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ustr 1.0.4              | MIT                             | Copyright (c) 2007 James Antill                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| wpa_supplicant 2.0      | BSD-3-Clause                    | Copyright (c) 2002-2015 Jouni Malinen <j@w1.fi> and contributors                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| XCB 1.11                | MIT                             | Copyright (c) 2001-2006 Bart Massey, Jamey Sharp, and Josh Triplett                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| xdg-utils 1.1.0         | MIT                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| xorg-app-bdftopcf 1.0.5 | X11                             | Copyright (c) 1991, 1993, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| xorg-lib-libICE 1.0.9   | MIT-like License (libICE)       | Copyright (c) 1993, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Open Source                  | License       | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| xorg-lib-libpciaccess 0.13.4 | ISC, MIT, X11 | Copyright (c) 2008 Juan Romero Pardines<br>Copyright (c) 2008 2011 Mark Kettenis<br>Copyright (c) 2009 Michael Lorenz<br>Copyright (c) 2009 2012 Samuel Thibault<br>Copyright (c) IBM Corporation 2006, 2007<br>Copyright (c) Eric Anholt 2006<br>Copyright (c) Mark Kettenis 2011<br>Copyright (c) Robert Millan 2012<br>Copyright (c) 2007, 2008, 2009, 2011, 2012, 2013 Oracle and/or its affiliates<br>Copyright (c) 2009, 2012 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2007 Paulo R. Zanoni, Tiago Vignatti<br>Copyright (c) 2009 Tiago Vignatti<br>Copyright (c) 2000 The XFree86 Project, Inc. |
| xorg-lib-libSM 1.2.2         | MIT, X11      | Copyright (c) 2002 Oracle and/or its affiliates<br>Copyright (c) 1993, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| xorg-lib-libXau 1.0.8        | X11           | Copyright 1988, 1993, 1994, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| xorg-lib-libXcomposite 0.4.4 | HPND, MIT     | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard<br>Copyright (c) 2006, 2007 Oracle and/or its affiliates                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| xorg-lib-libXcursor 1.1.14   | HPND          | Copyright (c) 2002 Keith Packard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| xorg-lib-libXdamage 1.1.14   | HPND          | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard<br>Copyright (c) 2007 Eric Anholt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| xorg-lib-libXext 1.3.3       | X11           | Copyright (c) 1986, 1987, 1988, 1989, 1994, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| xorg-lib-libXfixes 5.0.1     | HPND, MIT     | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard<br>Copyright (c) 2006 Oracle and/or its affiliates                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| xorg-lib-libXfont 1.5.1      | X11           | Copyright (c) 1990, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| xorg-lib-libXft 2.3.2        | HPND          | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| xorg-lib-libXi 1.7.4         | X11           | Copyright (c) 1989, 1998 The Open Group<br>Copyright (c) 2008 Peter Hutterer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| xorg-lib-libXinerama 1.1.3   | X11           | Copyright (c) 2003 The Open Group<br>Copyright (c) 1991, 1997 Digital Equipment Corporation, Maynard, Massachusetts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| xorg-lib-libXpm 3.5.11       | X11           | Copyright (c) 1989-95 GROUPE BULL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| xorg-lib-libXrandr 1.4.2     | HPND          | Copyright (c) 2000 Compaq Computer Corporation<br>Copyright (c) 2002 Hewlett Packard, Inc.<br>Copyright (c) 2006 Intel Corporation<br>Copyright (c) 2008 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2011 Dave Airlie<br>Copyright (c) 2006 Keith Packard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Open Source               | License  | Copyright                                                                                                                                               |
|---------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| xorg-lib-libXrender 0.9.8 | HPND     | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard<br>Copyright (c) 2000 SuSE, Inc.                                                                                 |
| xorg-lib-libxshmfence 1.2 | HPND     | Copyright (c) 2013 Keith Packard                                                                                                                        |
| xorg-lib-libXt 1.1.4      | HPND     | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard<br>Copyright (c) 1987, 1988 by Digital Equipment Corporation, Maynard, Massachusetts                             |
| xorg-lib-libXtst 1.2.2    | X11      | Copyright (c) 1990, 1991 by UniSoft Group Limited<br>Copyright (c) 1992, 1993, 1995, 1998 The Open Group<br>Copyright (c) 1992, 1994, 1995 X Consortium |
| xorg-lib-libXxf86vm 1.1.3 | X11      | Copyright (c) 1995 Kaleb S. KEITHLEY                                                                                                                    |
| yajl 2.0.4                | ISC      | Copyright (c) 2007-2009 Lloyd Hilaiel                                                                                                                   |
| zip 3.0                   | Info-ZIP |                                                                                                                                                         |
| zlib 1.2.7                | Zlib     | Copyright (c) 1995-2013 Jean-loup Gailly and Mark Adler                                                                                                 |

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>).

# LG PCS400R Pro:Centric Server Warranty

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Broadcast Products</b> | Welcome to the LG family! We believe that you will be pleased with your new PCS400R Pro:Centric Server. Please read this warranty carefully, it is a "LIMITED WARRANTY" as defined under Federal Law. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights that vary from state-to-state within the U.S.A. |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## LG's RESPONSIBILITY

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Warranty Term</b>    | One year parts and labor from date of purchase or delivery date.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Parts</b>            | New or remanufactured replacements for factory-defective parts may be used. Such replacement parts are warranted for the remaining portion of the original warranty period.                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Warranty Service</b> | Warranty service is provided at LG. Customer pays for shipping charges to LG; LG pays for return shipping charges to return PCS400R Pro:Centric Server to customer. Call 1-888-865-3026 for further information.                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Not Covered</b>      | This warranty covers manufacturing defects and does not cover installation, adjustment of customer controls, installation or repair of antenna systems, cable converters or cable company-supplied equipment; it also does not cover damage due to misuse, abuse, negligence, acts of God or other causes beyond the control of LG. Any alteration of the product after manufacture voids this warranty in its entirety. |

**THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND LG SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY CONSEQUENTIAL, INDIRECT, OR INCIDENTAL DAMAGES OF ANY KIND, INCLUDING LOST REVENUES OR PROFITS IN CONNECTION WITH THIS PRODUCT. SOME STATES DO NOT ALLOW LIMITATIONS ON HOW LONG AN IMPLIED WARRANTY LASTS OR THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THE ABOVE LIMITATIONS OR EXCLUSIONS MAY NOT APPLY TO YOU.**

## OWNER'S RESPONSIBILITY

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Effective Warranty Date</b> | Warranty begins on the date of delivery of the PCS400R Pro:Centric Server.<br><b>For your convenience, keep the dealer's dated bill of sale or delivery ticket as evidence of the purchase date.</b>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Installation Guide</b>      | Read the Installation & Setup Guide carefully so that you will understand the operation of the PCS400R Pro:Centric Server and how to adjust the settings.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Warranty Service</b>        | <b>For warranty service information, call 1-888-865-3026.</b> Parts and service labor that are LG's responsibility (see above) will be provided without charge. Other service is at the owner's expense. If you have any problem in obtaining satisfactory warranty service, call <b>1-888-865-3026</b> .<br>You must provide the model number, serial number and date of purchase or date of original installation. |

For Customer Support/Service, please call:

**1-888-865-3026**

**[www.lg.com/us/business](http://www.lg.com/us/business)**



**Pro:Centric®**



Pro:Centric, the "Pro:Centric" logo, and the "LG" logo are registered trademarks of LG Electronics Inc. Java and the "Java Powered" logo are trademarks of Oracle. All other trademarks or registered trademarks are the property of their respective owners.





PCS400R Servidor Pro:Centric®

Guía de instalación y  
configuración Garantía

Lea atentamente este manual antes de poner en funcionamiento el equipo y consévelo para futuras consultas.

# Contenido

## 3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

---

### 8 Descripción del producto PCS400R

---

8 Funciones

### 8 Información de configuración

---

9 PCS400R

9 Asignaciones de canales de video para la salida de RF (QAM-B)

9 Asignaciones de canales de video para la salida de RF (DVB-C)

10 Asignaciones de canales de video para la salida de RF (ISDB-T)

10 Asignaciones de canales de video para la salida de IP

10 Salida de ASI (opcional)

### 11 Descripciones generales del panel frontal y posterior

---

11 Vista posterior de PCS400R

12 Vista frontal de PCS400R

### 12 Instalación del bastidor

---

12 Instalación tradicional del bastidor

14 Consideraciones del montaje en bastidor

### 14 Configuración del sistema

---

15 Diagrama de configuración tradicional para el PCS400R con la salida de ASI

16 Diagrama de configuración tradicional para el PCS400R con la salida de RF

17 Diagrama de configuración tradicional para PCS400R con la salida de IP

18 Descripción general de las conexiones a la red VPN

19 Configuración de la red Pro:Centric

## 23 Opciones de configuración del PCS400R

---

23 Configuración de la red y la comunicación

24 Inicio de sesión en el PCS400R y acceso al menú principal

25 Visualización de la información del sistema

26 Modificación de la configuración de red

29 Modificación del nombre del host del servidor

30 Establecimiento de la zona horaria

31 Establecimiento de fecha y hora

32 Cambio de la contraseña de inicio de sesión

32 Cambio de la aplicación del portal

34 Monitorización del sistema

35 Actualización del sistema operativo del PCS400R

35 Actualización de la configuración de VPN

36 Apagado del sistema

36 Restablecimiento del sistema

36 Cierre de la sesión actual

## 37 Resolución de problemas

---

37 Configuración de PCS400R

## **39 Especificaciones**

---

### **41 Notas e historial de revisión del documento**

---

### **41 Aviso de software de código abierto**

---

### **62 LG PCS400R Pro:Centric Server Warranty**

---

# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

Si necesita asistencia y servicio al cliente, comuníquese al: 1-888-865-3026





**ADVERTENCIA**  
RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO  
NO ABRIR



## **ADVERTENCIA:**

PARA REDUCIR EL RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS, NO quite la cubierta (o la parte posterior). El usuario no puede cambiar ni reparar los componentes internos. Consulte únicamente al personal de servicio calificado.

 El símbolo de relámpago con una punta de flecha, dentro de un triángulo equilátero, tiene como fin alertar al usuario sobre la presencia en el producto de "voltaje peligroso" sin aislar que puede tener la potencia suficiente para presentar riesgo de descargas eléctricas a los usuarios.

 El signo de admiración dentro de un triángulo equilátero tiene el fin de alertar al usuario sobre la presencia de instrucciones importantes de funcionamiento y de mantenimiento (servicio) en el folleto que acompaña al aparato.

## **ADVERTENCIA:**

Para reducir el riesgo de incendios o descargas eléctricas, no exponga este producto a la lluvia o a la humedad. No exponga el aparato a ningún tipo de goteo ni salpicadura, ni coloque sobre este objetos que contengan líquido, como floreros.

**PRECAUCIÓN:**

No intente modificar este producto de ninguna manera sin la autorización por escrito de LG Electronics U.S.A., Inc. La modificación no autorizada podría anular la autoridad del usuario para utilizar este producto.

**CUMPLIMIENTO:**

La parte responsable del cumplimiento de este producto es: LG Electronics U.S.A., Inc.  
2000 Millbrook Drive, Lincolnshire, IL 60069, Estados Unidos • Teléfono: 1-847-941-8000

Comercializado y distribuido en los Estados Unidos por LG Electronics U.S.A., Inc.  
2000 Millbrook Drive, Lincolnshire, IL 60069

Copyright © 2019 LG Electronics Inc. Todos los derechos reservados.



- Lea estas instrucciones.
- Conserve estas instrucciones.
- Preste atención a las advertencias.
- Siga todas las instrucciones.
- No use el aparato cerca del agua.
- Limpie únicamente con un paño seco.
- No tape ni bloquee las aberturas de ventilación. Realice la instalación siguiendo las instrucciones del fabricante.
- No instale el producto cerca de fuentes de calor como radiadores, rejillas de calefacción central, estufas u otro tipo de aparatos que emitan calor (incluidos los amplificadores).
- No anule el propósito de seguridad del enchufe polarizado o del enchufe a tierra. Un enchufe polarizado tiene dos clavijas, una más ancha que la otra. Un enchufe a tierra tiene dos clavijas y un tercer terminal de puesta a tierra. La clavija ancha o el terminal de puesta a tierra se proveen para proteger al usuario. Si el enchufe del equipo no entra en la toma, consulte a un electricista para cambiar el tomacorriente.
- Asegúrese de que el cable de alimentación esté protegido para evitar que lo pisen o aplasten, en especial en los enchufes, los receptáculos de entrada o el punto de salida del aparato.
- Use únicamente los accesorios recomendados por el fabricante.
- Use el producto únicamente en mesas portátiles, pies, trípodes, soportes o mesas indicados por el fabricante o provistos con el aparato. Cuando utilice una mesa portátil, tenga cuidado al moverla con el aparato encima a fin de evitar daños por caídas.
- Consulte todas las cuestiones de servicio de mantenimiento al personal de servicio calificado. El servicio es necesario cuando el aparato sufre algún tipo de daño, por ejemplo, cuando un cable de suministro eléctrico o un conector está dañado, se derrama líquido o se cae un objeto dentro del aparato, el aparato se expone a la lluvia o a la humedad, no funciona en forma normal o sufre una caída.

- **Fuente de alimentación**

Este producto solo debe utilizarse con el tipo de fuente de alimentación que se indica en la etiqueta de marcado. Si no está seguro del tipo de fuente de alimentación de su INSTALACIÓN, comuníquese con el distribuidor de productos o con la empresa eléctrica local.

- **Sobrecarga**

No sobrecargue los tomacorrientes de la pared ni los cables de prolongación, ya que puede provocar un incendio o una descarga eléctrica.

- **Dispositivo de desconexión**

Como dispositivo de desconexión, se utiliza el enchufe de conexión a la red de corriente alterna (ca). El dispositivo de desconexión debe poder accionarse con facilidad.

- **Entrada de objetos y líquidos**

Nunca introduzca objetos de ningún tipo en este producto a través de las aberturas, ya que pueden tocar puntos de voltaje peligroso o causar cortocircuitos en piezas que podrían provocar un incendio o una descarga eléctrica. No derrame líquidos de ningún tipo sobre el producto. No utilice limpiadores líquidos o en aerosol.

- **Uso exterior**



**Advertencia: Para reducir el riesgo de incendios o descargas eléctricas, no exponga este producto a la lluvia o a la humedad.**

- **Ubicación húmeda**

No utilice este producto cerca del agua o la humedad ni en una zona que pueda inundarse, como un sótano. No exponga el aparato a ningún tipo de goteo ni salpicadura, ni coloque sobre este objetos que contengan líquido, como floreros.



- **Equipo de prueba**

En algunos casos, LG suministró o recomendó el uso de equipos y dispositivos de prueba para configurar y probar el equipo. El funcionamiento y el mantenimiento del equipo de prueba se describen en los manuales de instrucciones asociados. Consulte estos manuales para obtener instrucciones explícitas con respecto a la seguridad y la manipulación del equipo.

- **Daños que requieren servicio de mantenimiento**

Desconecte este producto del tomacorriente de la pared y consulte todas las cuestiones de servicio de mantenimiento al personal de servicio calificado en las siguientes condiciones:

- Si se dañó el cable o enchufe de la fuente de alimentación.
- Si se derramó líquido o se cayeron objetos en el producto.
- Si se expuso el producto a la lluvia o al agua.
- Si el producto no funciona con normalidad siguiendo las instrucciones de funcionamiento. Ajuste solo aquellos controles cubiertos por las instrucciones de funcionamiento, ya que es posible que un ajuste inadecuado de otros controles provoque daños que necesiten la amplia labor de un técnico calificado para restaurar el producto al funcionamiento normal.
- Si el producto se cayó o se dañó el gabinete.
- Si el producto muestra un cambio evidente en la ejecución.

- **Precaución: Consulte todas las cuestiones de servicio de mantenimiento al personal de servicio calificado.**

- **Servicio de mantenimiento**

Precaución: Solo el personal de servicio calificado puede utilizar estas instrucciones de servicio de mantenimiento. Para reducir el riesgo de recibir una descarga eléctrica, no realice ningún tipo de servicio de mantenimiento que no sea el descrito en las instrucciones de operación a menos que esté calificado para hacerlo.

- **Piezas de repuesto**

Cuando se necesiten piezas de repuesto, asegúrese de que el técnico de servicio utilice las piezas especificadas por el fabricante o que tengan las mismas características que las originales. Las sustituciones no autorizadas pueden provocar incendios, descargas eléctricas u otros peligros.

- **Revisión de seguridad**

Después de finalizar el servicio de mantenimiento o la reparación de este producto, pídale al técnico de servicio que realice una revisión de seguridad para determinar que el producto se encuentre en condiciones adecuadas de funcionamiento.

- **Aviso de manipulación**

**Precaución: Solo el personal de servicio calificado debe manipular e instalar esta unidad. Se utiliza un conjunto de tornillos con arandelas de presión para asegurar las cubiertas superior e inferior de la unidad. Tenga cuidado al manipular la unidad, ya que las arandelas de presión pueden tener bordes ásperos. NO pase los dedos por las cubiertas superior e inferior de la unidad.**

- **Instalación en bastidor del PCS400R (también consulte las páginas 13 a 15)**

- Utilice una muñequera antiestática debidamente conectada a tierra para evitar causar daños electrostáticos (ESD) al PCS400R.
- Deslice con cuidado el PCS400R en un bastidor estándar para el equipo de 19-inch.
- Al montarlo en el bastidor, asegúrese de utilizar el hardware adecuado. SE DEBEN UTILIZAR LOS CUATRO TORNILLOS DE MONTAJE.
- El diseño de este equipo no admite otros dispositivos. NO apile otros equipos sobre el PCS400R.
- El cableado posterior debe disponerse y sujetarse de modo que su peso no ejerza presión sobre los conectores del PCS400R.
- EL MONTAJE DEL EQUIPO EN EL BASTIDOR DEBE EVITAR UNA CONDICIÓN PELIGROSA DEBIDO A UNA CARGA MECÁNICA DESIGUAL.



## Consideraciones del montaje en bastidor

- **Entorno de funcionamiento con altas temperaturas**

Si se instala en un bastidor cerrado o de varias unidades, es posible que la temperatura ambiente de funcionamiento del entorno del bastidor sea superior a la de la sala. Por lo tanto, se debe considerar la instalación del equipo en un entorno compatible con la temperatura ambiente máxima (T<sub>ma</sub>) que indica el fabricante (consulte la información de especificaciones en este documento).

- **Reducción del flujo de aire**

La instalación del equipo en un bastidor no debe comprometer la cantidad de flujo de aire necesaria para lograr un funcionamiento seguro. Para ventilar el sistema con normalidad y evitar el sobrecalentamiento, deje al menos 1 pulgada (2,5 cm) de cada lado (incluida la parte superior e inferior) del PCS400R. NO apile otros equipos sobre el PCS400R. Además, asegúrese de que el adaptador de alimentación de ca de la unidad nunca esté apilado ni conectado con otros adaptadores de alimentación de ca. Cada adaptador debe tener una ventilación adecuada y estar lejos de otras fuentes de calor.

- **Sobrecarga de circuito**

Se debe considerar la conexión del equipo al circuito de alimentación y el efecto que la sobrecarga de los circuitos puede tener sobre la protección contra sobrecorrientes y el cableado de alimentación.

- **Puesta segura a tierra**

Mantenga una puesta segura a tierra de los equipos montados en bastidor. Se debe prestar especial atención a las conexiones de alimentación que no sean conexiones directas al circuito derivado (p. ej., el uso de regletas).

- **Puesta a tierra de la salida de la red eléctrica**

Se debe conectar el aparato con construcción de clase I a la salida de la clavija de la red eléctrica con una conexión de puesta a tierra de protección.

## Notas

- El diseño y las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
- Este documento brinda ejemplos de la típica interfaz de línea de comandos y de la interfaz de usuario basada en texto (Text-based User Interface, TUI). Es posible que sus pantallas difieran de las que se muestran en este documento.

# Descripción del producto PCS400R

El servidor Pro:Centric® PCS400R de LG es un procesador y controlador independiente y controlado de manera remota para el sistema Pro:Centric. El servidor le permite crear y gestionar de manera remota el contenido del portal y de la aplicación para TV de LG, con las aplicaciones Pro:Centric Java o Pro:Centric Direct HTML.

## Funciones

- Admite las aplicaciones Pro:Centric Java o Pro:Centric Direct HTML.
- Tres opciones de salida: ASI, RF o IP.
  - Salida de ASI: el PCS400R genera un canal solo para datos GEM, o para datos GEM o del sitio multiplexados.
  - Salida de RF: se admiten las modulaciones QAM-B (6 MHz), DVB-C (6 MHz, 7 MHz u 8 MHz) y ISDB-T (6 MHz). El PCS400R genera un canal de radiofrecuencia (RF) de 256-QAM o 64-QAM para datos GEM o del sitio.
  - Salida de IP: el PCS400R genera dos transmisiones multidifusión para los datos GEM o del sitio.
- El cliente puede trabajar con el proveedor del contenido para crear contenido cifrado Pro:Idiom® para los canales de ejecución de video de IP o RF.
  - Salida de RF de QAM-B y DVB-C: además del canal de datos GEM o del sitio, el PCS400R genera hasta siete canales contiguos de RF para ejecutar videos. Estos canales admiten dos o tres transmisiones de programa multiplexadas en cada uno. Esta capacidad proporciona salida de hasta 21 programas de contenido de video.
  - Salida de RF de ISDB-T: además del canal de datos GEM o del sitio, el PCS400R genera hasta uno (aplicación Java) o dos (aplicación HTML) canales contiguos de RF para ejecutar videos. Estos canales admiten dos o tres transmisiones de programa multiplexadas en cada uno. Esta capacidad proporciona salida de hasta tres (aplicación Java) o seis (aplicación HTML) programas de contenido de video.
  - Salida de IP: además de dos transmisiones multidifusión para los datos GEM o del sitio, el PCS400R genera 21 transmisiones multidifusión de datos para ejecutar videos. Cada transmisión de datos admite un programa. Esta capacidad proporciona salida de hasta 21 programas de contenido de video.
- Proporciona capacidad de gestión remota sobre Ethernet.
- Cuenta con un chasis pequeño y liviano.
- Está preparado para montaje en bastidor de 19 pulgadas (48,2 cm).
- Tiene un perfil de altura de 1 U para reducir el uso de espacio de bastidor.

Se logra la admisión y el mantenimiento del sistema Pro:Centric gracias a una interfaz gráfica de usuario (Graphic User Interface, GUI) basada en navegador de Internet para el Admin Client, proporcionada a los socios del integrador de sistemas (System Integrator, SI) y a los administradores de alojamiento/institución. El Admin Client permite que los usuarios gestionen de manera remota las copias de seguridad del sistema, la configuración de salida, las actualizaciones de software, el contenido del portal o de la sección de información, la configuración del TV, etc.

## Información de configuración

Verifique los siguientes puntos antes de comenzar los procedimientos de instalación y configuración del PCS400R.

- \* **Nota:** Luego de instalar el software y el hardware del PCS400R y de completar la configuración inicial, se ajustan los parámetros de salida en el Pro:Centric Admin Client adecuado. Junto con este documento, se recomienda tener disponible una copia de la **Pro:Centric Server Admin Client User Guide** (para la aplicación Java) o la **Pro:Centric Direct Admin Client User Guide** (para la aplicación HTML), según corresponda.

## PCS400R

- Desembale la unidad de servidor y todos los accesorios de Pro:Centric de PCS400R.

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Accesorios de PCS400R: cable de alimentación y adaptador de CA</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|

- Seleccione la ubicación para montar el PCS400R. Asegúrese de que haya una ventilación adecuada.
- Obtenga el hardware necesario para montar el chasis del PCS400R en la ubicación deseada.
- Planifique e instale el cableado y el acceso a la red (Ethernet) y a la alimentación de CA necesarios para el PCS400R. Para conectar una PC directamente al PCS400R a fin de configurar el sistema, también necesitará lo siguiente: cable TTL-USB FTDI (P/N TTL-232R-5V-AJ).

### Asignaciones de canales de video para la salida de RF (QAM-B)

Cada programa de entrada se limita a la mitad o a un tercio de las velocidades de transmisión (Mbps) del canal de salida, que, a su vez, dependen del formato de modulación. La modulación 256-QAM admite hasta 38,8 Mb/s por canal; la 64-QAM, hasta 26,97 Mb/s.

- Cree un plan de asignación de canales para el lugar de instalación o modifique un plan actual para incorporar la salida de RF del PCS400R. Asegúrese de que se asignen hasta ocho canales contiguos de transmisión de CATV para la salida de RF del PCS400R. El PCS400R emplea un formato de modulación 256-QAM o 64-QAM, por lo que ocupa unos 48 MHz del espectro de frecuencias. El usuario asigna el canal de inicio de RF durante la configuración del sistema (en Admin Client) y el resto de canales (hasta siete) se asignan de manera automática según las normas de asignación de frecuencias de EIA-542 STD CATV. Por ejemplo, si la asignación del canal de inicio de RF es el canal 2, los siete restantes serán 3, 4, 5, 6, 95, 96 y 97. Para obtener más información, consulte las tablas de las normas de asignación de frecuencia de EIA-542 STD CATV. El número de canal de RF más alto para el PCS400R es 135. Por lo tanto, para asignar los ocho canales disponibles para la salida de RF del PCS400R, el número del canal de inicio de RF no debe ser superior a 128.
- Localice un punto en el espectro de frecuencia que no tenga ruido.

### Asignaciones de canales de video para la salida de RF (DVB-C)

Cada programa de entrada se limita a la mitad o a un tercio de las velocidades de transmisión (Mb/s) del canal de salida, que, a su vez, dependen del formato de modulación. La modulación 256-QAM admite hasta 37,27 Mb/s (6 MHz de ancho de banda), 45,05 Mb/s (7 MHz de ancho de banda) o 50,87 Mb/s (8 MHz de ancho de banda) por canal; la modulación 64-QAM, hasta 27,95 Mb/s (6 MHz de ancho de banda), 33,79 Mb/s (7 MHz de ancho de banda) o 38,15 Mb/s (8 MHz de ancho de banda).

- Cree un plan de asignación de canales para el lugar de instalación o modifique un plan actual para incorporar la salida de RF del PCS400R. Asegúrese de que se asignen hasta ocho frecuencias contiguas de canales de CATV para la salida de RF de PCS400R. El PCS400R emplea un formato de modulación 256-QAM o 64-QAM, por lo que ocupa unos 48 MHz, 56 MHz o 64 MHz (según el ancho de banda del canal) del espectro de frecuencia. El usuario asigna el canal de inicio de RF, en kHz, durante la configuración del sistema (en Admin Client), mientras que el resto de las frecuencias de canales (hasta siete) se asignan de manera automática en función del ancho de banda especificado. Por ejemplo, si se asigna la frecuencia de 57 000 kHz al canal de RF de inicio con un ancho de banda de 7 MHz, las siete frecuencias de canales restantes son: 64 000 kHz - 71 000 kHz - 78 000 kHz - 85 000 kHz - 92 000 kHz - 99 000 kHz y 106 000 kHz. La frecuencia de canal de RF más alta para el PCS400R es 861 000 kHz.
- Localice un punto en el espectro de frecuencia que no tenga ruido.

## Asignaciones de canales de video para la salida de RF (ISDB-T)

Cada programa de entrada se limita a la mitad o a un tercio de las velocidades de transmisión (Mb/s) del canal de salida. La modulación ISDB-T admite hasta 23,23 Mb/s (6 MHz de ancho de banda) por canal.

- Cree un plan de asignación de canales para el lugar de instalación o modifique un plan actual para incorporar la salida de RF del PCS400R. Asegúrese de que se asignen hasta dos (aplicación Java) o tres (aplicación HTML) canales contiguos de transmisión de CATV para la salida de RF del PCS400R. El PCS400R ocupa hasta 18 MHz de espectro de frecuencia.

El usuario asigna el canal de inicio de RF durante la configuración del sistema (en Admin Client), mientras que el resto de los canales (hasta uno para la aplicación Java o dos para la aplicación HTML) se asignan de manera automática de acuerdo con el ancho de banda de 6 MHz. Por ejemplo, si la asignación del canal de inicio de RF es el canal 7 en un servidor configurado para la aplicación HTML, los dos canales restantes serán 8 y 9.

El número de canal de datos debe estar entre 7 y 69. Así que, por ejemplo, para asignar los tres canales disponibles para la salida de RF del PCS400R con la aplicación HTML, el canal de inicio de RF no debe ser superior a 67.

- \* **Nota:** El servidor Pro:Centric no puede generar los canales 13 y 14 de manera simultánea. Si desea configurar más de un canal, establezca el número de canal de datos de 7 a 12 (dos canales), de 7 a 11 (tres canales) o de 14 a 68.
- Localice un punto en el espectro de frecuencia que no tenga ruido.

## Asignaciones de canales de video para la salida de IP

El límite de cada transmisión de IP es de 19,4 Mb/s.

- El PCS400R genera transmisiones multidifusión IPv4. Asegúrese de que la red IP y los receptores de habitación de la institución sean compatibles con la multidifusión IPv4 y de que la red pueda redirigir el tráfico de transmisiones multidifusión de manera selectiva. Para obtener más información, consulte la documentación del distribuidor del equipo.

- Cree un plan de asignación de canal para el lugar de instalación o modifique uno actual para incorporar la salida de IP del PCS400R. Asegúrese de se asignen 23 direcciones multidifusión IPv4 sin usar ni reservar para la salida de IP del PCS400R, dentro del rango designado de 224.0.0.0 a 239.255.255.255.

El usuario asigna el canal de inicio de IP en Admin Client, mientras que el resto de canales se asignan en aumento de manera automática. Por ejemplo, si la asignación del canal de inicio de IP es 227.0.0.40, los canales restantes serán 227.0.0.41, 227.0.0.42, etc. Dado que las dos primeras transmisiones se reservan para los datos del sitio, en este caso, el primer canal de contenido de video será 227.0.0.42.

- Reserve un puerto de User Datagram Protocol (UDP) para las transmisiones multidifusión de datos. Puede utilizar el número de puerto predeterminado por el sistema (1234) u otro sin asignar, por ejemplo, 50000, 50001, etc. El puerto no debe entrar en conflicto con otros protocolos en uso.

\* **Nota:** Para obtener más información sobre los puertos y las direcciones IP, consulte el registro de espacio de direcciones multidifusión IPv4 de IANA o el registro de nombres de servicio y números de puerto de protocolo de transporte de IANA.

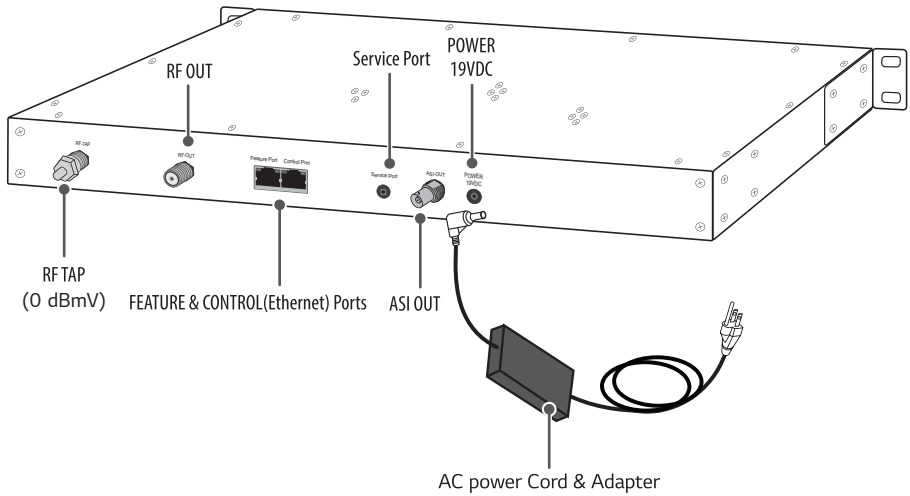
## Salida de ASI (opcional)

La salida de ASI admite hasta 19,4 Mb/s para datos GEM y del sitio (un total de 38,8 Mb/s).

- Si el sistema utiliza la salida de ASI, instale el modulador y el convertidor ascendente que recibirá la señal de salida de ASI del PCS400R. Consulte la documentación del fabricante.

# Descripciones generales del panel frontal y posterior

## Vista posterior de PCS400R



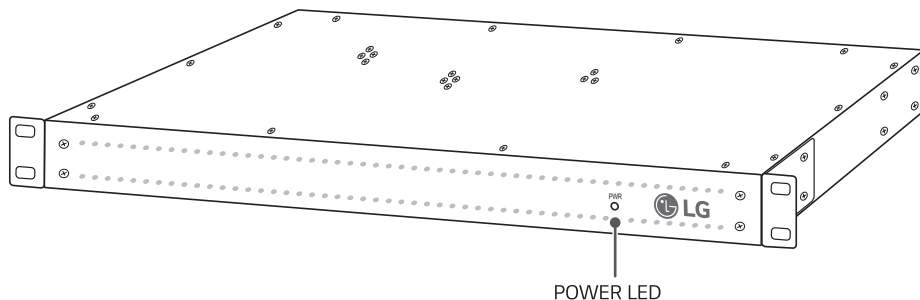
- **Dispositivo de desconexión**

Como dispositivo de desconexión, se utiliza el enchufe de conexión a la red de corriente alterna (ca). El dispositivo de desconexión debe poder accionarse con facilidad.

- **Conector TAP de RF**

Se reserva únicamente para uso del técnico de servicio. Cuando no lo utilice, este conector debe permanecer desconectado con el accesorio de terminación adjunto.

## Vista frontal de PCS400R



- **Ventilación**

No se debe obstruir el flujo de aire. Para ventilar el sistema con normalidad y evitar el sobrecalentamiento, deje al menos 1 pulgada (2,5 cm) de cada lado (incluida la parte superior e inferior) del PCS400R. NO apile otros equipos sobre el PCS400R.

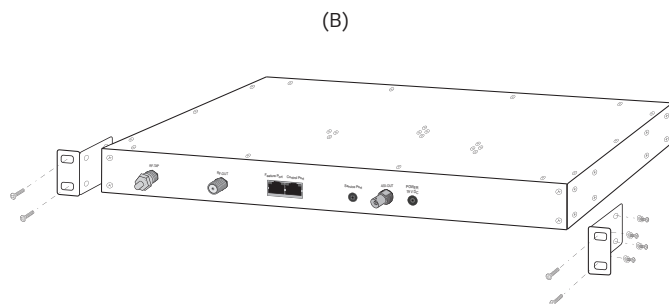
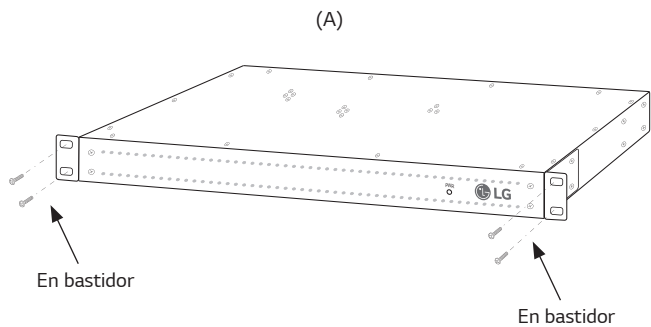
- **Tornillos con arandelas de presión**

Solo el personal de servicio calificado debe manipular e instalar el PCS400R. Se utiliza un conjunto de tornillos con arandelas de presión para asegurar las cubiertas superior e inferior de la unidad del PCS400R. Tenga cuidado al manipular la unidad, ya que las arandelas de presión pueden tener bordes ásperos. NO pase los dedos por las cubiertas superior e inferior de la unidad.

## Instalación del bastidor

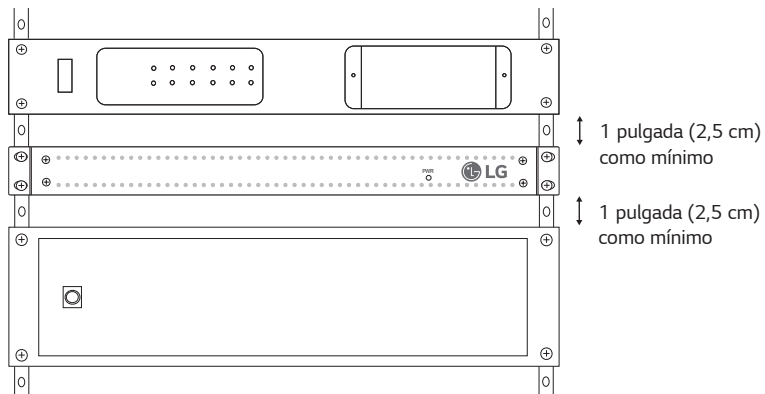
### Instalación tradicional del bastidor

- 1 Para evitar causar ESD al PCS400R durante la instalación, utilice una muñequera antiestática debidamente conectada a un objeto o bastidor con toma de tierra.
- 2 (Opcional) En el momento del envío, los soportes de montaje del PCS400R se encuentran conectados al ras con la parte frontal de la unidad (consulte el diagrama a). Si lo desea, puede extraer los soportes de montaje de la unidad y volver a conectarlos, por ejemplo, para que estén al ras con la parte posterior de la unidad (consulte el diagrama b). Si quiere cambiar la ubicación u orientación de los soportes de montaje, quite con cuidado los cuatro tornillos (M4 x 10 mm) y las arandelas de sujeción (una plana y otra de presión por tornillo) que sujetan cada soporte. A continuación, utilice los mismos tornillos y las mismas arandelas para volver a conectar los soportes de montaje en la ubicación deseada.
- 3 Deslice con cuidado el chasis en un bastidor estándar para el equipo de 19 pulgadas (48,2 cm).
- 4 Utilice los cuatro tornillos de montaje para asegurar el chasis al bastidor.



Utilice la arandela plana y de presión con cada tornillo de M4 x 10 mm de soporte de montaje.

### Vista frontal del gabinete en bastidor



## Consideraciones del montaje en bastidor

### A. Entorno de funcionamiento con altas temperaturas

Si se instala en un bastidor cerrado o de varias unidades, es posible que la temperatura ambiente de funcionamiento del entorno del bastidor sea superior a la de la sala. Por lo tanto, se debe considerar la instalación del equipo en un entorno compatible con la temperatura ambiente máxima (T<sub>ma</sub>) que indica el fabricante (consulte la información de especificaciones en este documento).

### B. Reducción del flujo de aire

La instalación del equipo en un bastidor no debe comprometer la cantidad de flujo de aire necesaria para lograr un funcionamiento seguro. Para ventilar el sistema con normalidad y evitar el sobrecalentamiento, deje al menos 1 inch (2,5 cm) de cada lado (incluida la parte superior e inferior) del PCS400R. NO apile otros equipos sobre la unidad del PCS400R. Además, asegúrese de que el adaptador de alimentación de ca de la unidad nunca esté apilado ni conectado con otros adaptadores de alimentación de ca. Cada adaptador debe tener una ventilación adecuada y estar lejos de otras fuentes de calor.

### C. Sobrecarga de circuito

Se debe considerar la conexión del equipo al circuito de alimentación y el efecto que la sobrecarga de los circuitos puede tener sobre la protección contra sobrecorrientes y el cableado de alimentación.

### D. Puesta segura a tierra

Mantenga una puesta segura a tierra de los equipos montados en bastidor. Se debe prestar especial atención a las conexiones de alimentación que no sean conexiones directas al circuito derivado (p. ej., el uso de regletas).

### E. Puesta a tierra de la salida de la red eléctrica

Se debe conectar el aparato con construcción de clase I a la salida de la clavija de la red eléctrica con una conexión de puesta a tierra de protección.

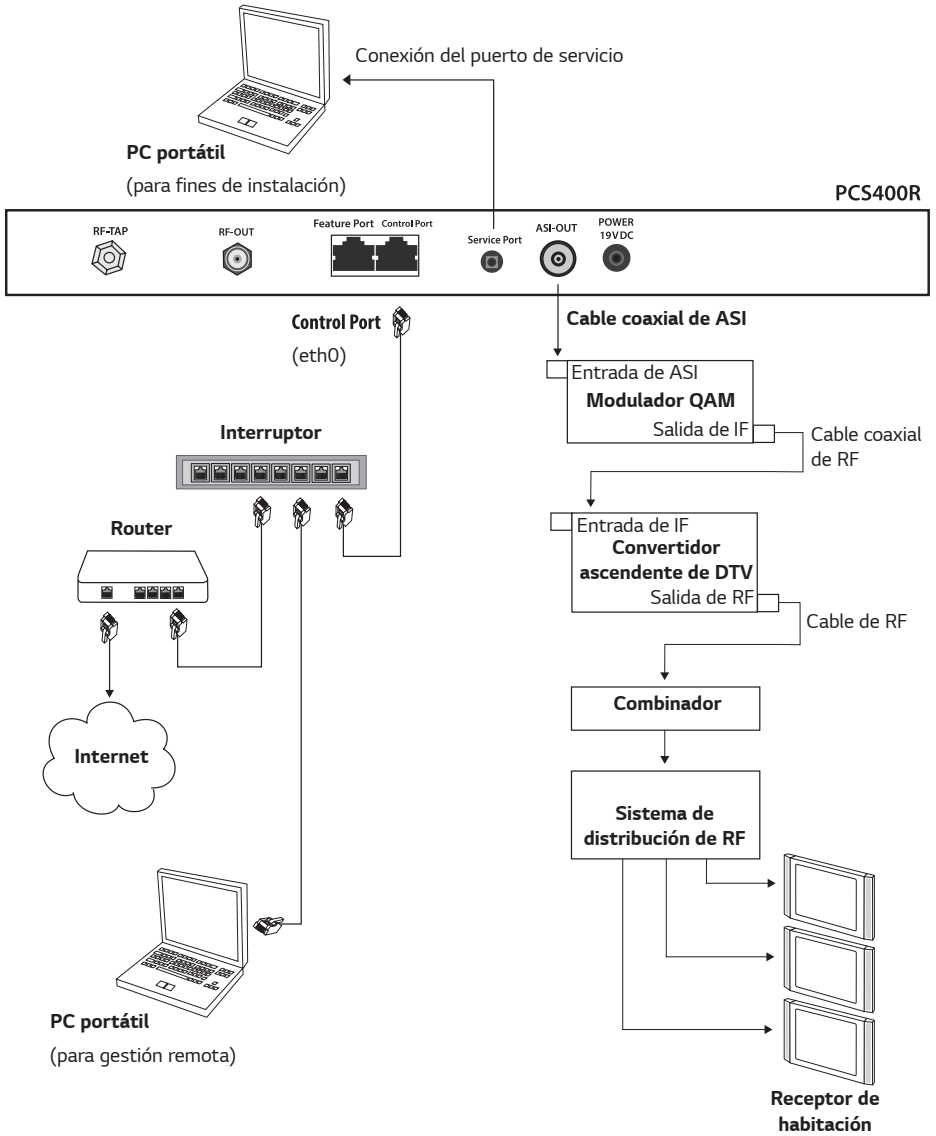
## Configuración del sistema

Consulte los siguientes diagramas y complete la instalación del sistema como se describe en las páginas 20 a 23.

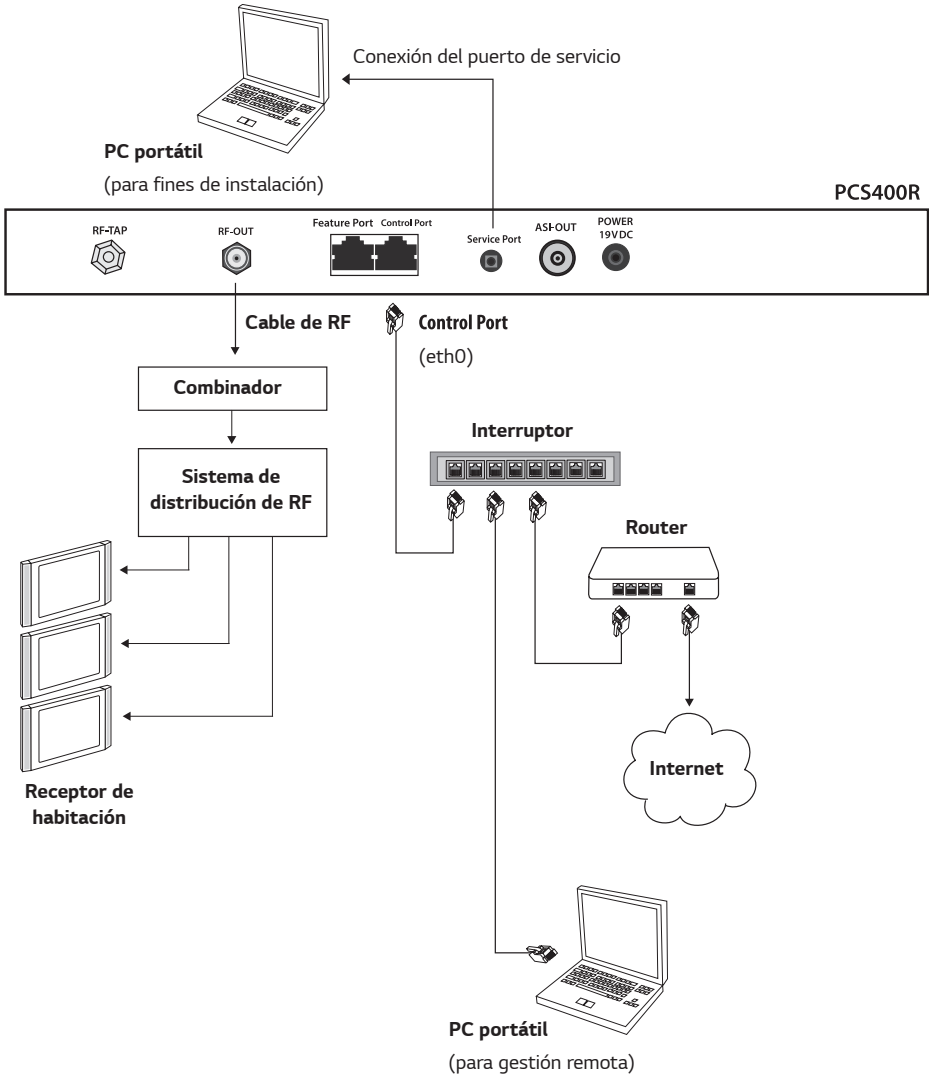


- \* **Precaución:** Durante el procedimiento de instalación del sistema, no establezca conexiones del sistema hasta que reciba las instrucciones para hacerlo. En algunos casos, antes de establecer conexiones físicas, se deben llevar a cabo los pasos de configuración.

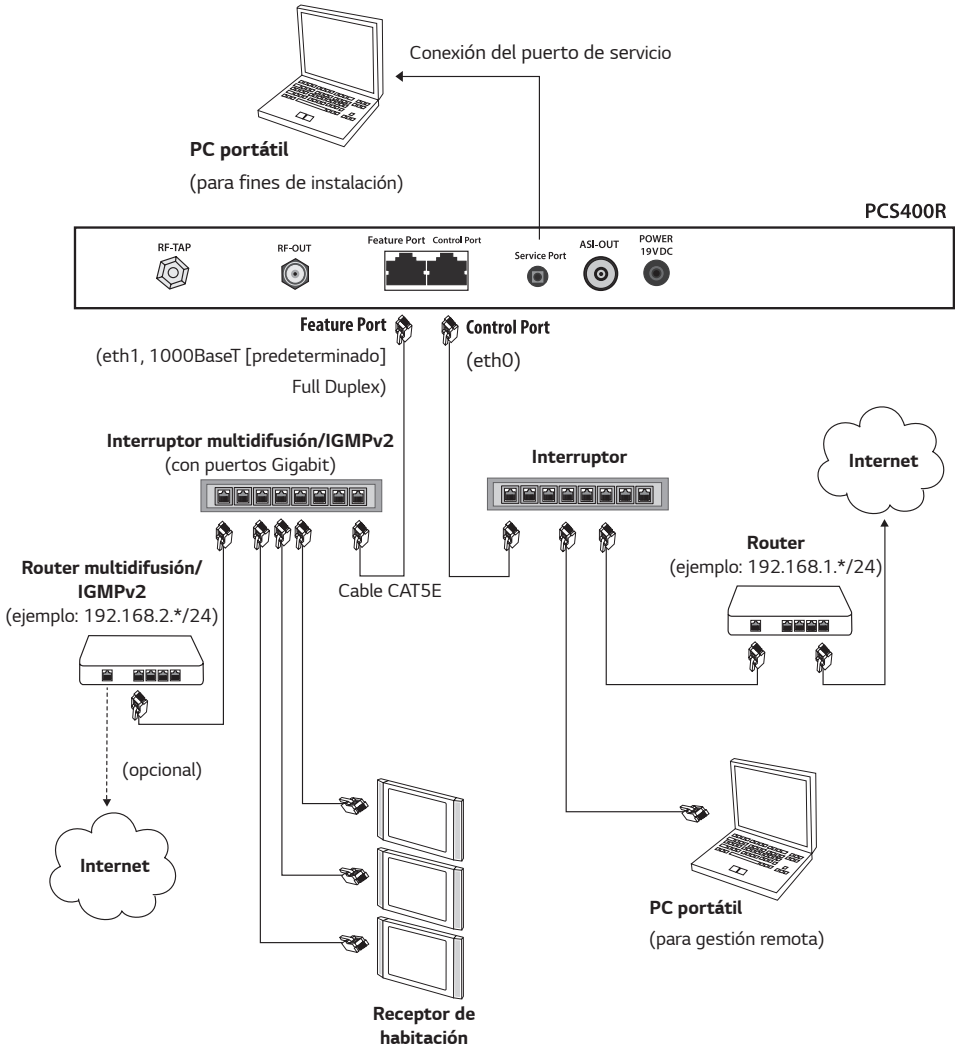
# Diagrama de configuración tradicional para el PCS400R con la salida de ASI



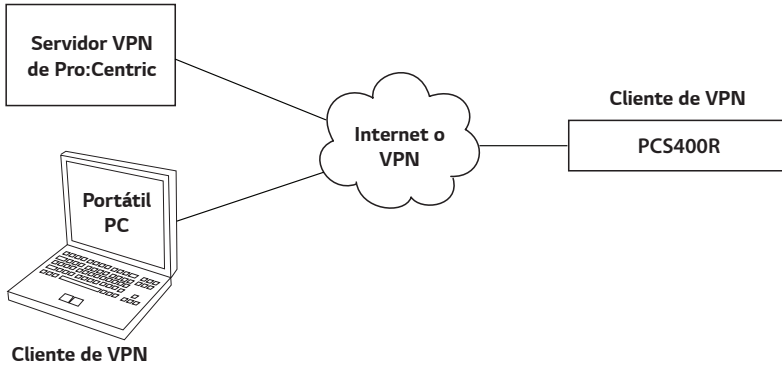
# Diagrama de configuración tradicional para el PCS400R con la salida de RF



# Diagrama de configuración tradicional para PCS400R con la salida de IP



## Descripción general de las conexiones a la red VPN



## Configuración de la red Pro:Centric

Esta sección describe la manera en que se debe completar la configuración inicial de red para el PCS400R. También consulte los diagramas anteriores de configuración tradicional y de conexiones de la red VPN.

- 1 Si su sistema utiliza la salida de ASI, establezca las siguientes conexiones; de lo contrario, busque el paso 2.
  - Conecte un cable coaxial de 75 ohm BNC-to-BNC entre ASI OUT en el PCS400R y ASI IN en el modulador.
  - Conecte un cable coaxial de RF entre IF OUT en el modulador e IF IN en el convertidor ascendente.



\* **Nota:** El cable BNC debe tener una longitud de menos de 30 pies (9,2 metros).

- 2 Para permitir la gestión remota, conecte un extremo de un cable Ethernet CAT5 RJ-45 al puerto de control del panel posterior del PCS400R y el otro a la red de la institución.
- 3 Conecte la fuente de alimentación del PCS400R al conector de ALIMENTACIÓN que se encuentra en el panel posterior del PCS400R. A continuación, enchufe el cable de alimentación de CA en un receptáculo de línea de CA con corriente. Cuando se encienda, el LED de PWR (Encendido) que se encuentra en el panel frontal del PCS400R comenzará a parpadear en rojo y, a continuación, cambiará a verde (parpadeará al arrancar). Es posible que el proceso de arranque del PCS400R demore varios minutos. Cuando se complete el arranque, el LED de PWR que se encuentra en el panel frontal del PCS400R se iluminará en verde de manera continua.
- 4 Una vez que el LED de PWR se encienda de manera continua (sin parpadear), utilice el cable FTDI TTL-232R-5V-AJ para conectar una PC al puerto de servicio que se encuentra en el panel posterior del PCS400R.
- 5 Con la ayuda de HyperTerminal o un programa de emulación terminal equivalente en la PC, configure el puerto serie de la siguiente manera: bits por segundo/baudios = 115200; bits de datos = 8; paridad = ninguna, bits de parada = 1; flujo de control = ninguno.
  - \* **Nota:** Para evitar errores de configuración, asegúrese de que los ajustes del teclado del emulador del terminal asignen el carácter de retroceso a Ctrl + H (ASCII 8).Una vez que se establezca la conexión, debería ver una pantalla de inicio de sesión. (Si la pantalla de inicio de sesión no se visualiza de manera automática, presione Entrar para actualizar la pantalla).
- 6 En la pantalla `login as ;`, escriba **admin** y presione **Enter**. A continuación, en la pantalla `password ;`, escriba **Password4Partners** (distingue entre mayúsculas y minúsculas) y presione **Enter**.



\* **Nota:** Después de que se complete la configuración inicial del sistema, es recomendable cambiar la contraseña predeterminada del usuario administrador. Para obtener más información, consulte la sección "Cambio de la contraseña de inicio de sesión" en la página 33.

El sistema mostrará una pantalla para que seleccione la aplicación del portal de Pro:Centric que utiliza:

```
You must select a portal application to continue.
```

```
Available portal applications are:
```

- 1 pca (Java)
- 2 pcd (HTML)

```
Enter 1 or 2 to select a portal application:
```

7 Puede realizar lo siguiente:

- Escribir **1** y presionar **Enter** para seleccionar la aplicación Java.
- Escribir **2** y presionar **Enter** para seleccionar la aplicación HTML.

\* **Nota:** Seleccione la aplicación adecuada según la orden de compra que se asocia con este servidor. La licencia del software especifica la aplicación Java o HTML, y se debe establecer el tipo de aplicación de acuerdo con este paso.

Una vez que haya elegido la aplicación, el servidor mostrará la confirmación antes de reiniciarse, por ejemplo:

```
You selected the pcd (HTML) application
System will now reboot to run the selected application
```

8 Cuando se complete el reinicio, debería ver una nueva pantalla de inicio de sesión. Vuelva a iniciar sesión en el servidor (consulte el paso 6).

Una vez que haya iniciado sesión, verá una pantalla `Command >`.

En el siguiente paso, se describe cómo establecer las direcciones IP estáticas para el puerto de control o el de función, si se desea o corresponde. El puerto de control se utiliza con fines de gestión y comunicación remota, mientras que el puerto de función está designado a la salida de IP del PCS400R (no se aplica si su sistema utiliza la salida de RF o ASI). Ambos puertos están configurados para el protocolo de configuración dinámica de host (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) de manera predeterminada.

\* **Nota:** Puede presionar **Enter** en cualquier pantalla de comando de PCS400R para visualizar el menú actual, si lo desea.

\* **Nota:** Para visualizar la configuración actual del servidor, escriba **info** y presione **Enter** en la pantalla `Command >`. La pantalla Información del sistema mostrará la dirección IP que se asignó al puerto de control (si la red está configurada para DHCP) y la configuración de salida. Para obtener más información, consulte la sección “Visualización de la información del sistema” en la página 26.

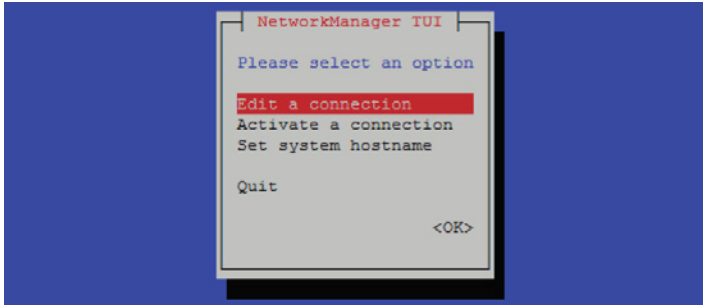
\* **Nota:** Si la red del puerto de control está configurada para DHCP, pero no se muestra la dirección IP de dicho puerto en la pantalla Información del sistema (lea la nota anterior), consulte la información de resolución de problemas de la sección “Configuración de la red” en la página 38. Si se configura, el servidor DHCP debería asignar una dirección IP al puerto de control una vez que el PCS400R se conecte con éxito a la red.

9 (Opcional) Establezca una dirección IP estática para el puerto de control o el de función.

\* **Nota:** Para obtener información detallada sobre este paso y más muestras de pantalla, consulte la sección “Modificación de la configuración de red” en las páginas 27 a 29.

a) En la pantalla `Command >`, escriba **setip** y presione **Enter**.

La configuración de TCP/IP se realiza en la TUI de CentOS Network Manager. El sistema mostrará el menú de Network Manager, por ejemplo:



b) Seleccione o resalte **Edit a connection** y presione **Enter**.

c) En la siguiente pantalla, seleccione o resalte el puerto que desea configurar y presione **Enter**.

d) Con la ayuda de la pantalla Editar conexión para el puerto seleccionado en pantalla, agregue la dirección IP del puerto IPv4 adecuado en formato `xxx.xxx.xxx.xxx/xx`, en el que los últimos dos dígitos (después de la barra) identifican los bits de máscara de red de la dirección IP.

Además, agregue la puerta de enlace y las direcciones IP DNS en formato `xxx.xxx.xxx.xxx`.



\* **Nota:** Para evitar que se interrumpa un servicio, no modifique ninguno de los demás campos de la pantalla Editar conexión. En particular, **NO modifique los datos en los campos Nombre del perfil y Dispositivo**.

\* **Nota:** La dirección IP del puerto de función **DEBE** estar en una subred distinta a la del puerto de control.

e) Cuando finalice con la configuración de red del puerto seleccionado, seleccione o resalte **<OK>** en la parte inferior derecha de la pantalla Editar conexión y presione **Enter**.

f) Repita los pasos (c) a (e), según sea necesario, para completar la configuración del segundo puerto.

g) Cuando finalice con la configuración de los puertos, seleccione o resalte **<Quit>** en la parte inferior derecha de la pantalla de selección del puerto y presione **Enter** para volver al menú de Network Manager. Para salir de Network Manager y volver a la pantalla `Command >`, seleccione **Quit** y presione **Enter**.

\* **Nota:** Antes de confirmar los ajustes, revise con cuidado los datos de configuración de cada puerto. Asegúrese de que cada una de las direcciones se haya escrito de manera correcta.

\* **Nota:** También puede editar el nombre del host desde el menú de Network Manager, si lo desea. Para obtener más información, consulte la sección “Modificación del nombre del host del servidor” en las páginas 30 a 31. Evite utilizar espacios o caracteres especiales, como `?`, `-`, etc., en el nombre del host.

10 (Opcional) Establezca la zona horaria o la fecha y hora en el PCS400R.

El PCS400R se sincroniza de manera predeterminada con un servidor NTP y está configurado con la zona horaria del este de Estados Unidos. Si el PCS400R está conectado a Internet, el cliente NTP actualizará de manera periódica la configuración horaria del PCS400R. Puede establecer la zona horaria según sea necesario. Si el PCS400R no está conectado a Internet, también tiene la opción de especificar los datos de fecha y hora de manera manual.

Utilice los comandos "tz" o "time" del PCS400R (disponibles desde la pantalla Comando >) y siga las indicaciones del sistema para establecer la zona horaria o la fecha y hora en el PCS400R, según sea necesario. Para obtener más información, consulte la sección "Establecimiento de la zona horaria" en las páginas 31 a 32 o "Establecimiento de fecha y hora" en las páginas 32.

\* **Nota:** Si cambió la zona horaria, se le pedirá que restablezca el sistema. Continúe con el paso 11.

11 Si hizo cambios de configuración en los pasos 9 o 10, restablezca el PCS400R: En la pantalla `Command >`, escriba **reset** y presione **Enter**.

12 Según la opción de salida del PCS400R que se deba utilizar, establezca la conexión adecuada al sistema de distribución de RF o a la red de distribución IP:

- Salida de ASI: conecte la salida de RF en el convertidor ascendente al combinador del centro de distribución de RF y ajuste la señal de RF de modo que el nivel de la señal de Pro:Centric en los TV se encuentre entre 0 y +7 dBmV.
- Salida de RF: conecte la SALIDA DE RF en el PCS400R al combinador del centro de distribución y ajuste la señal de RF de modo que el nivel de la señal de Pro:Centric en los TV se encuentre entre 0 y +7 dBmV.
- Salida de IP: conecte un cable Ethernet CAT5E o superior entre el puerto de función que se encuentra en la parte posterior del PCS400R y la red de distribución IP de la institución.

- **Precaución (solo salida de RF o ASI): Para garantizar un rendimiento adecuado del sistema, el nivel de la señal de Pro:Centric en la entrada del TV (ANTENNA IN) se debe encontrar entre 0 y +7 dBmV. Tenga en cuenta que es posible que se necesiten más equipos para ajustar el nivel de la señal.**
- **Precaución: Cuando no lo utilice, el conector TAP de RF (0 dBmV) debe permanecer desconectado con el accesorio de terminación adjunto.**



El resto de la configuración del sistema (configuración de los parámetros de salida de ASI, RF o IP, ajustes de ejecución de videos, Pro:Centric Channel Map, etc.) se realiza en el Admin Client que se adapta a su sistema (en función de lo que eligió en el paso 7 del procedimiento anterior). Para obtener más información, consulte la **Pro:Centric Server Admin Client User Guide** (aplicación Java) o la **Pro:Centric Direct Admin Client User Guide** (aplicación HTML), según corresponda.

\* **Nota:** La salida del servidor se activa para la modulación 256-QAM-B de manera predeterminada (salida de RF) con el canal de datos establecido a 75.

# Opciones de configuración del PCS400R

## Configuración de la red y la comunicación

En esta sección se describen las opciones de comunicación del PCS400R con fines de configuración.



- \* **Nota:** Antes de continuar con las configuraciones adicionales, se debe instalar y ajustar el software del PCS400R como se describe en el procedimiento de configuración en las páginas 20 a 23.

Además, tenga en cuenta que las actualizaciones de configuración exigirán que restablezca el PCS400R de manera periódica. Cuando se le indique, asegúrese de restablecer la unidad.

Existen dos opciones tradicionales para establecer la comunicación con el PCS400R:

- Utilice un cliente SSH para establecer la comunicación con el PCS400R a través de una interfaz de línea de comando. Si es necesario, comuníquese con el administrador de red para obtener la dirección IP que se haya asignado o configurado para el puerto de control del PCS400R.
- Para establecer una conexión directa con el PCS400R, conecte una PC al PCS400R con el cable FTDI TTL-USB (P/N TTL-232R-5V-AJ). Conecte el cable USB a un puerto USB de la PC. Si es necesario, instale el controlador del dispositivo. Conecte el otro extremo del cable en la toma del puerto de servicio que se encuentra en el panel posterior del PCS400R.

Con la ayuda de HyperTerminal o un programa de emulación terminal equivalente en la PC, configure el puerto serie de la siguiente manera:

- Bits per second/ baud = 115,200
- Data bits = 8
- Parity = None
- Stop bits = 1
- Flow Control = None

- \* **Nota:** Para evitar errores de configuración, asegúrese de que los ajustes del teclado del emulador del terminal asignen el carácter de retroceso a Ctrl + H (ASCII 8).

Para iniciar sesión en la interfaz de línea de comandos, necesitará la contraseña del usuario "administrador". La contraseña predeterminada del usuario administrador es "Password4Partners" (distingue entre mayúsculas y minúsculas). Si es necesario, por ejemplo, si cambió la contraseña predeterminada, comuníquese con el administrador del sistema para obtener la contraseña actual del usuario administrador.

- \* **Nota:** Si desea conectar una PC directamente al puerto de control del PCS400R con un cable Ethernet CAT5E para que se establezca la comunicación, la dirección IP del PCS400R debe estar en la misma subred que la de la PC.

## Inicio de sesión en el PCS400R y acceso al menú principal

\* **Nota:** El PCS400R debe estar conectado a una red IP para garantizar el acceso al cliente SSH. Para acceder directamente al puerto de servicio del PCS400R, utilice el cable FTDI TTL-USB (P/N TTL-232R-5V-AJ). Para obtener más información, consulte la sección “Configuración de la red y la comunicación” anterior.

- 1 Establezca la comunicación con el PCS400R mediante un cliente SSH o a través de una conexión directa al puerto de servicio del PCS400R.  
Una vez que se establezca la comunicación, debería ver una pantalla de inicio de sesión. (Si la pantalla de inicio de sesión no se visualiza de manera automática, presione **Enter** para actualizarla).
  - 2 En la pantalla Iniciar sesión como: escriba **admin** y presione **Enter**.
  - 3 En la pantalla Contraseña: escriba la contraseña de administrador y presione **Enter**.
  - 4 En la pantalla `Command >`, puede realizar lo siguiente:
    - Presionar **Enter** para visualizar el menú principal del PCS400R (consulte el siguiente ejemplo).
    - Escribir el comando deseado y presionar **Enter**.Las siguientes secciones describen cada uno de los comandos de configuración.
- \* **Nota:** Siempre presione **Enter** en la pantalla `Command >` para visualizar el menú principal del PCS400R.

### *Ejemplo: menú principal del PCS400R*

| Main Menu            |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| <code>info</code>    | System information            |
| <code>setip</code>   | TCP/IP Setup Menu             |
| <code>tz</code>      | Timezone setup                |
| <code>time</code>    | Time setup                    |
| <code>pwd</code>     | Change password               |
| <code>portal</code>  | Select the portal application |
| <code>monitor</code> | System monitor                |
| <code>shut</code>    | Shutdown the system           |
| <code>reset</code>   | System Reset                  |
| <code>exit</code>    | End the session               |

`Command >`

## Visualización de la información del sistema

1 Inicie sesión en el PCS400R como se describe en la página anterior.

2 En la pantalla `Command >`, escriba **info** y presione **Enter**.

La pantalla Información del sistema identifica información importante sobre el PCS400R, como el número de serie de la unidad, la id. del hardware (la versión de firmware), las versiones de software, las direcciones MAC y las direcciones IP, por ejemplo:

```
PCS400R Pro:Centric Server v1.2.1
Copyright (c) 2017 LG Electronics U.S.A., Inc.

SN: 601-12480013
Hardware ID: 1
FPGA version: 802
BIOS version: 116
BIOS vendor: PCS400v2
CPU SN: 000002703544
OS version: Linux 3.10.0-327.el7.x86_64
OS release: #1 SMP Thu Nov 19 22:10:57 UTC 2015
Ctrl MAC: 00:13:95:21:a2:7d
Ctrl IP: 10.1.2.3
Feat MAC: 00:0C:63:40:47:db
Feat IP: 192.168.20.120
VPN IP: n/a
RF config: Mode 3, 256-QAM-B, RF: 6 MHz, 5.36 MSps, ASI: 38.81 Mbps
RF channel: 75
Channels: 1
Local time: Tue Apr 25 14:42:02 EDT 2017
```

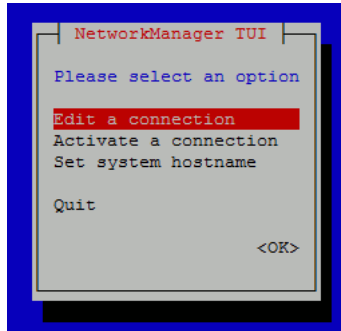
- \* **Nota:** Si la salida de RF está configurada para la modulación DVB-C, la pantalla identificará la frecuencia de RF (en kHz), en lugar del canal de RF. Si está configurada la salida de IP, la pantalla identificará la dirección IP multidifusión, en lugar de los campos de RF.

Se recomienda registrar esta información para utilizarla como referencia en el futuro. Si necesita llamar al servicio de atención al cliente o a la asistencia técnica, tenga disponible esta información.

## Modificación de la configuración de red

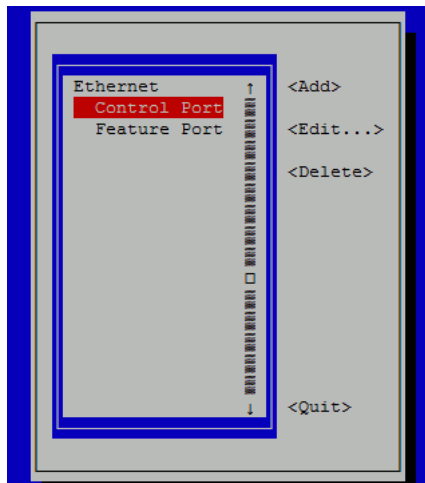
Esta sección describe la manera en que se deben modificar los ajustes de red de los puertos Ethernet del PCS400R. El puerto de control se utiliza con fines de gestión o comunicación remota, mientras que el de función se utiliza para la salida de IP del PCS400R.

- 1 Inicie sesión en el PCS400R como se describe en la página anterior.
- 2 En la pantalla `Command >`, escriba **setip** y presione **Enter**.  
El sistema mostrará el menú de Network Manager.

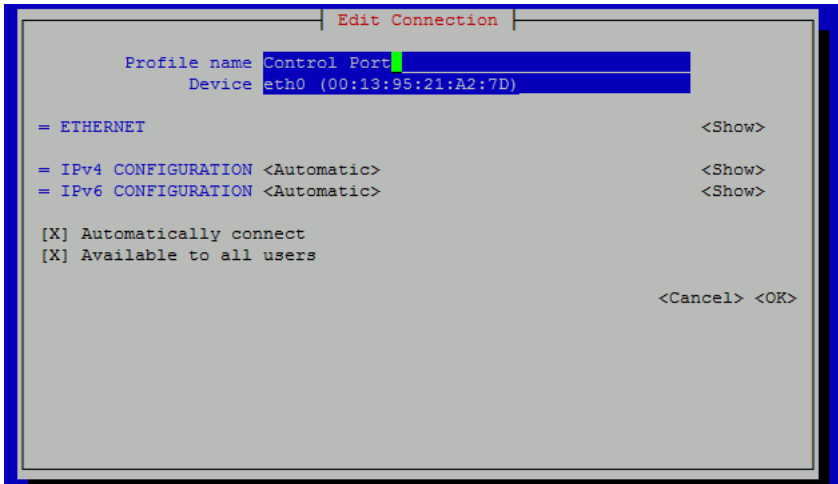


- 3 Seleccione o resalte **Edit a connection** y presione **Enter** para modificar la configuración IP del puerto de control o del de función.
  - \* **Nota:** Para salir de Network Manager y volver a la pantalla del menú principal sin modificar los ajustes, seleccione **Quit**.
  - \* **Nota:** También puede modificar el nombre del host del servidor desde Network Manager. Para obtener más información, consulte la sección "Modificación del nombre del host del servidor" en las páginas 30 a 31.

- 4 En la siguiente pantalla seleccione o resalte el perfil del puerto que desea modificar y, a continuación, presione **Enter**.

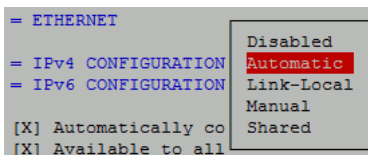


Una vez que seleccionó un puerto, se mostrará para ese puerto la pantalla Editar conexión, por ejemplo:



\* **Nota:** Los pasos 5 a 9 identifican todos los campos que pueden necesitar una modificación a efectos de la red de Pro:Centric. Para evitar que se interrumpa un servicio, no modifique ninguno de los demás campos de la pantalla Editar conexión. En particular, **NO** modifique los datos en los campos Nombre del perfil y Dispositivo.

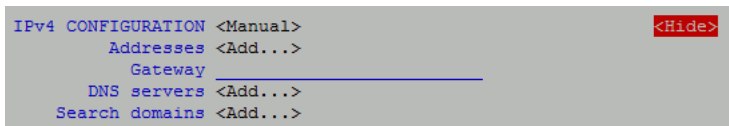
5 Para cambiar la configuración del puerto de Automático a Manual o al revés, seleccione o resalte el campo Configuración IPv4 y presione **Enter**. A continuación, seleccione la opción adecuada (**Automatic** o **Manual**) del menú desplegable.



6 El siguiente paso depende de la selección que hizo en el paso anterior:

- Si seleccionó Automático, busque el paso 9.
- Si seleccionó Manual, continúe con el paso 7.

7 Si realiza la configuración estática (es decir, manual), seleccione o resalte **<Show>** a la derecha del campo Configuración de IP y presione **Enter** para visualizar los campos de configuración expandidos.



8 Complete la siguiente configuración:

Seleccione o resalte **<Add...>** y presione **Enter** en el campo Direcciones. A continuación, escriba la dirección IP adecuada en formato xxx.xxx.xxx.xxx/xx, en el que los últimos dos dígitos (después de la barra) identifican los bits de máscara de red de la dirección IP.

Además, escriba la dirección IP de la puerta de enlace (en formato xxx.xxx.xxx.xxx) en el campo Puerta de enlace.

```
IPv4 CONFIGURATION <Manual> <Hide>
Addresses [redacted] <Remove>
 <Add...>
Gateway [redacted]
DNS servers <Add...>
Search domains <Add...>
```

\* **Nota:** Si no especifica los bits de máscara de red en la dirección IP del puerto como se indicó antes, el sistema no creará una ruta local a través de la interfaz de red (a menos que se utilice como ruta predeterminada del sistema).

- Seleccione o resalte **<Add...>** y presione **Enter** en el campo Servidores DNS y escriba la dirección IP DNS principal (en formato xxx.xxx.xxx.xxx). Si es necesario, vuelva a seleccionar **<Add...>** y escriba la dirección IP DNS secundaria.

```
IPv4 CONFIGURATION <Manual> <Hide>
Addresses <Add...>
Gateway
DNS servers [redacted] <Remove>
 <Add...>
Search domains <Add...>
```



\* **Nota:** La dirección IP del puerto de función DEBE estar en una subred distinta a la del puerto de control.

- 9 (Recomendado) Cambie la configuración del puerto para IPv6 de Automático a Ignorar: seleccione o resalte el campo Configuración IPv6 y presione **Enter**. A continuación, seleccione **Ignore** de la lista de opciones desplegable.

- 10 Cuando finalice, seleccione o resalte **<OK>** en la parte inferior derecha de la pantalla Editar conexión y presione **Enter**.

- 11 Repita los pasos 4 a 10, según sea necesario, para completar la configuración del segundo puerto. Cuando finalice con la configuración de los puertos, seleccione o resalte **<Quit>** en la parte inferior derecha de la pantalla de selección del puerto y presione **Enter** para volver al menú de Network Manager. Para salir del Network Manager y volver a la pantalla del menú principal, seleccione **Quit** y presione **Enter**.

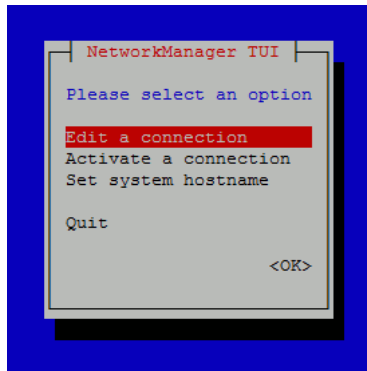
- 12 Si cambió la configuración de los puertos, tendrá que restablecer el sistema. Si está listo para restablecer el sistema de inmediato, en la pantalla `Command`, escriba **reset** y presione **Enter** (para obtener más información, consulte la sección "Restablecimiento del sistema" en la página 37).

\* **Nota:** Si desea cambiar otra configuración durante la sesión actual, es posible que tenga que esperar hasta que se completen todos los cambios antes de restablecer el sistema.

## Modificación del nombre del host del servidor

Esta opción le permite modificar el nombre del host del PCS400R.

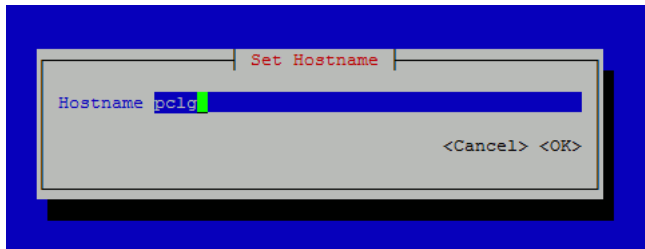
- 1 Inicie sesión en el servidor como se describe en la página 25.
- 2 En la pantalla `Command >`, escriba **setip** y presione **Enter**.  
El sistema mostrará el menú de Network Manager, por ejemplo:



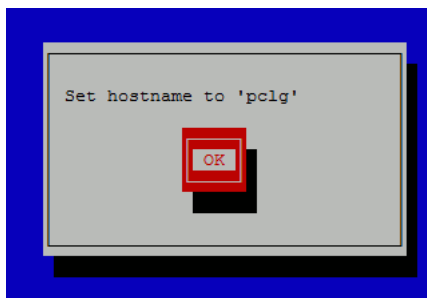
- 3 Seleccione o resalte **Set system hostname** y presione **Enter**.

- \* **Nota:** Para salir de Network Manager y volver a la pantalla del menú principal sin modificar los ajustes, seleccione **Quit**.
- \* **Nota:** También puede modificar la configuración del puerto de control o de función desde Network Manager. Para obtener más información, consulte la sección "Modificación de la configuración de red" en las páginas 27 a 29.

- 4 El campo Nombre del host de la pantalla Establecer nombre del host muestra el nombre actual del host. Modifique el nombre del host según sea necesario (evite utilizar espacios o caracteres especiales, como ?, -, etc.) y, a continuación, presione **Enter**.



- 5 En la pantalla de confirmación, presione **Enter**.



6 Si cambió el nombre del host, tendrá que restablecer el sistema. Si está listo para restablecer el sistema de inmediato, en la pantalla `Command >`, escriba **reset** y presione **Enter** (para obtener más información, consulte la sección "Restablecimiento del sistema" en la página 37).

\* **Nota:** Si desea cambiar otra configuración durante la sesión actual, es posible que tenga que esperar hasta que se completen todos los cambios antes de restablecer el sistema.

## Establecimiento de la zona horaria

1 Inicie sesión en el PCS400R como se describe en la página 25.

2 En la pantalla `Command >`, escriba **tz** y presione **Enter**.

El sistema muestra la información de la zona horaria actual del PCS400R y le solicita que especifique si desea cambiarla.

```
Current time zone is: America/New York
```

```
Change the time zone? [y/n]:
```

3 Puede realizar lo siguiente:

- Escribir **n** y presionar **Enter** para volver a la pantalla del menú principal `Command >` sin cambiar la zona horaria actual.
- Escribir **y** y presionar **Enter** para cambiar la zona horaria. A continuación, continúe con el paso 4.

4 El sistema mostrará la siguiente pantalla para establecer una ubicación, seguida de una lista de opciones:

```
Please identify a location so that time zone rules can be set correctly.
```

```
Please select a continent or ocean.
```

En la pantalla `#?`, escriba el número que corresponde a la opción adecuada de su ubicación y, a continuación, presione **Enter**.

5 El sistema mostrará la siguiente pantalla para establecer un país, seguida de una lista de opciones:

```
Please select a country.
```

En la pantalla `#?`, escriba el número que corresponde a la opción adecuada de su país y, a continuación, presione **Enter**.

6 El sistema mostrará la siguiente pantalla para establecer una región, seguida de una lista de opciones:

```
Please select one of the following time zone regions.
```

En la pantalla `#?`, escriba el número que corresponde a la opción adecuada de su región y, a continuación, presione **Enter**.

Después de especificar la región de la zona horaria, el sistema muestra una descripción general de las selecciones de su ubicación y solicita confirmación, por ejemplo:

```
The following information has been given:
```

```
United States
```

```
Central Time
```

```
Therefore TZ='America/Chicago' will be used.
```

```
Local time is now: Mon Jul 10 16:23:10 CDT 2017.
```

```
Universal Time is now: Mon Jul 10 22:23:10 UTC 2017.
```

```
Is the above information OK?
```

```
1) Yes
```

```
2) No
```

```
#?
```

7 Puede realizar lo siguiente:

- Escribir **1** y presionar **Enter** si la información que se muestra en la pantalla es correcta. El sistema confirmará la configuración y, a continuación, le pedirá que restablezca el PCS400R:  
Time zone has been set. Please reset the board.  
Continúe con el paso 8.
- Escribir **2** y presionar **Enter** para volver a la pantalla de ubicación inicial y restablecer la zona horaria (repita este procedimiento del paso 4).

8 Si está listo para restablecer el sistema de inmediato, en la pantalla `Command >`, escriba **reset** y presione **Enter** (para obtener más información, consulte la sección “Restablecimiento del sistema” en la página 37).

- \* **Nota:** Si desea cambiar otra configuración durante la sesión actual, es posible que tenga que esperar hasta que se completen todos los cambios antes de restablecer el sistema.

## Establecimiento de fecha y hora

El PCS400R se sincroniza de manera predeterminada con un servidor NTP y está configurado con la zona horaria del este de Estados Unidos. Si el PCS400R está conectado a Internet, el cliente NTP actualizará de manera periódica la configuración horaria del PCS400R. Si el PCS400R no está conectado a Internet, también tiene la opción de especificar los datos de fecha y hora de manera manual. Para obtener información sobre cómo configurar la zona horaria, consulte la sección “Establecimiento de la zona horaria” anterior.

1 Inicie sesión en el PCS400R como se describe en la página 25.

2 En la pantalla `Command >`, escriba **time** y presione **Enter**.

El sistema mostrará la hora actual (por ejemplo: `Current time: 2017-06-15 15:45:44`) y, a continuación, mostrará una serie de pantallas que le permitirán establecer la hora.

3 Escriba el año, mes y día, respectivamente, en cada una de las pantallas. Tenga en cuenta que los tres campos requieren valores numéricos. Después de ingresar cada entrada, presione **Enter**.

Si corresponde, también puede presionar **Enter** en cada pantalla para aceptar el valor predeterminado que se muestra entre corchetes.

```
Enter new year [2017]>
```

```
Enter new month [6]>
```

```
Enter new day [15]>
```

4 Escriba la hora y los minutos, respectivamente, en cada una de las pantallas. Tenga en cuenta que debe ingresar la hora en formato de 24 horas. Después de ingresar cada entrada, presione **Enter**.

```
Enter new hour (0-23) [15]>
```

```
Enter new minute [45]>
```

Una vez que ingrese el valor de los minutos, el sistema mostrará la nueva hora y solicitará confirmación, por ejemplo:

```
New time: 2017-06-15 15:46:00
```

```
Apply? [y/n]:
```

5 Puede realizar lo siguiente:

- Escribir **y** y presionar **Enter** para aplicar la nueva configuración de la hora. El sistema mostrará la confirmación, por ejemplo: `New time is set`
- Escribir **n** y presionar **Enter** para volver a la pantalla `Command >` sin cambiar la configuración de la hora.

## Cambio de la contraseña de inicio de sesión

Por motivos de seguridad, se recomienda que la contraseña de inicio de sesión del usuario administrador sea única en el sistema. Tenga en cuenta que la contraseña de inicio de sesión distingue entre mayúsculas y minúsculas.

- 1 Inicie sesión en el PCS400R como se describe en la página 25.
- 2 En la pantalla `Command >`, escriba **pwd** y presione **Enter**.  
El sistema le solicitará la contraseña del usuario administrador actual:  
`Changing password for admin`  
`Old password:`
- 3 Escriba la contraseña actual y presione **Enter**. A continuación, el sistema le solicitará que escriba en dos ocasiones la nueva contraseña:  
`New password:`  
`Retype password:`
- 4 Escriba en dos ocasiones la nueva contraseña en las pantallas. Después de ingresar cada entrada, presione **Enter**.

Una vez que complete con éxito los campos Contraseña, el sistema mostrará la confirmación:

```
Password for admin changed by admin.
```

## Cambio de la aplicación del portal

Esta opción le permite cambiar, según sea necesario, la aplicación del portal (Java o HTML).



**\* Precaución: Esta opción creará una interrupción temporal del sistema, por lo que solo debe utilizarse cuando sea necesario. Después de completar el siguiente procedimiento, debe realizar una serie de pasos adicionales en el Admin Client adecuado (es decir, el Admin Client de la nueva aplicación) para iniciar la funcionalidad del portal. Las licencias de funciones de software, la configuración de salida y la configuración del portal no se trasladan de una aplicación a otra.**

- 1 Inicie sesión en el PCS400R como se describe en la página 25.
- 2 En la pantalla `Command >`, escriba **portal** y presione **Enter**.  
El sistema le pedirá que confirme que desea realizar un cambio, por ejemplo:  
`The system is configured to use the pcd (HTML) portal application.`  
`Do you wish to change the portal appliction? [y/n]:`

3 Puede realizar lo siguiente:

- Escribir **y** y presionar **Enter** para continuar. El sistema mostrará las aplicaciones disponibles, seguidas de una pantalla para que seleccione:

```
Available portal applications are:
1) pca (Java)
2) pcd (HTML)
Select a new portal application [2]:
```

Continúe con el paso 4.

- Escribir **n** y presionar **Enter** para volver a la pantalla del menú principal sin cambiar la aplicación del portal.
- 4 Cuando se le solicite que seleccione una nueva aplicación del portal, puede realizar lo siguiente:
- Escribir **1** y presionar **Enter** para seleccionar la aplicación Java.
  - Escribir **2** y presionar **Enter** para seleccionar la aplicación HTML.

\* **Nota:** Seleccione la aplicación adecuada según la orden de compra que se asocia con este servidor. La licencia del software especifica la aplicación Java o HTML, y se debe establecer el tipo de aplicación de acuerdo con ello.

Una vez que realice la selección, el servidor mostrará la confirmación y le solicitará que reinicie el sistema, por ejemplo:

```
Successfully set to pca (Java) portal application
You must reset the system now.
Are you sure you want to reset the system? [y/n]:
```

5 Puede realizar lo siguiente:

- Escribir **y** y presionar **Enter** para iniciar un restablecimiento inmediato del PCS400R. Es posible que el proceso de restablecimiento demore varios minutos; después de ello, el sistema reanudará su funcionamiento normal.
  - Escribir **n** y presionar **Enter** para volver a la pantalla del menú principal sin restablecer el sistema a la hora actual; sin embargo, tenga en cuenta que deberá restablecerlo en algún momento para aplicar la nueva configuración de la aplicación del portal.
  - Cuando esté listo para restablecer el sistema, consulte la sección “Restablecimiento del sistema” en la página 37.
- \* **Nota:** Si desea cambiar otra configuración durante la sesión actual, es posible que tenga que esperar hasta que se completen todos los cambios antes de restablecer el sistema.

El resto de la nueva configuración de la aplicación del portal (configuración del conjunto de funciones, parámetros de salida, ajustes de ejecución de video, Pro:Centric Channel Map, menús interactivos del portal personalizados, etc.) se realiza en el Admin Client adecuado, como se indica al comienzo de esta sesión. Para obtener más información, consulte la **Pro:Centric Server Admin Client User Guide** (aplicación Java) o la **Pro:Centric Direct Admin Client User Guide** (aplicación HTML), según corresponda.



\* **Precaución:** Cuando se completen sus actividades de configuración del portal de Admin Client, debe restablecer el servidor para activar la nueva configuración de la aplicación.

## Monitorización del sistema

Esta opción le permite visualizar los datos dinámicos de transmisión del sistema.

- 1 Inicie sesión en el PCS400R como se describe en la página 25.
- 2 En la pantalla `Command >`, escriba **monitor** y presione **Enter** para visualizar los datos actuales del sistema. Véase un ejemplo en la página siguiente.

- 3 Los datos del sistema se actualizarán cada segundo. Cuando finalice con la monitorización de datos de transmisión, presione **Enter** para detener el monitor del sistema y volver a la pantalla `Command >`.

La pantalla del monitor del sistema muestra los datos de transmisión de cada uno de los programas activos de video. La primera columna de la pantalla muestra los números de ranura de canal para los que se pueden definir listas de reproducción de video. Las ranuras 1 y 2 se reservan para los datos GEM o del sitio, y la ranura 3 no se utiliza (y no se muestra en la pantalla). En servidores configurados con la aplicación Pro:Centric Java, es posible agregar un video de sitio a la ranura 2 y, por lo tanto, para estos sistemas aparecerá la ranura 2 en la pantalla del monitor del sistema. Por otro lado, no es posible agregar un video de sitio a la ranura 2 en servidores configurados con la aplicación Pro:Centric Direct HTML y, por lo tanto, para estos sistemas la ranura 2 no aparecerá en la pantalla del monitor del sistema. El siguiente ejemplo del monitor del sistema muestra los datos de un sistema que está configurado para la salida de RF QAM-B con la aplicación Pro:Centric Direct HTML.

**Nota:** Los parámetros de salida están configurados en el Admin Client. Para obtener más información, consulte la Pro:Centric Server Admin Client User Guide (aplicación Java) o la Pro:Centric Direct Admin Client User Guide (aplicación HTML), según corresponda.

*Ejemplo: pantalla del monitor del sistema (salida de RF QAM-B, aplicación HTML)*

SYSTEM MONITOR

Date: 2017-07-12 16:44:27

SN: 401-12080008

Version: 1.1

Output: RF\_QAM256\_6M

Pg/RF: 2

Bitrates (Mbps):

| Slot | Content    | Secs | Mbit | Pct | RF Out  |
|------|------------|------|------|-----|---------|
| 1    | GEM Data   | 685  | 8.9  | -   | 75-1    |
| 4    | Video1.ts  | 6    | 5.1  | 1   | 76-1 :) |
| 5    | Video2.trp | 205  | 4.6  | 78  | 76-2 :) |
| 7    | Video3.ts  | 40   | 4.2  | 12  | 77-1 :) |
| 8    | Video4.trp | 172  | 2.7  | 66  | 77-2 :) |
| 10   | Video5.ts  | 12   | 3.5  | 3   | 78-1 :) |
| 11   |            | -    | 0.0  | -   | 78-2    |
| 13   | Video6.ts  | 171  | 4.7  | 94  | 79-1 :) |
| 14   |            | -    | 0.0  | -   | 79-2    |
| 16   |            | -    | 0.0  | -   | 80-1    |
| 17   |            | -    | 0.0  | -   | 80-2    |
| 19   |            | -    | 0.0  | -   | 81-1    |
| 20   |            | -    | 0.0  | -   | 81-2    |
| 22   |            | -    | 0.0  | -   | 82-1    |
| 23   |            | -    | 0.0  | -   | 82-2    |

Press <Enter> key to exit the monitor

## Actualización del sistema operativo del PCS400R

Esta opción solo corresponde a la aplicación del portal Java. Le permite actualizar el sistema operativo del PCS400R a través de Ethernet.



\* **Precaución: NO inicie sesiones simultáneas de menú mientras está en curso la actualización del software. Esto puede interferir en el proceso activo y dañar la configuración del sistema o provocar que el PCS400R deje de funcionar con normalidad.**

LG debe proporcionar el archivo adecuado de actualización, por lo que el sistema no descargará ningún archivo inadecuado.

- 1 Inicie sesión en el PCS400R como se describe en la página 25.
- 2 En la pantalla `Command >`, escriba actualización y presione **Enter**.
- 3 En la pantalla `Ingresar update filename: prompt`, escriba el nombre del archivo de actualización de software y presione **Enter**.  
El sistema iniciará la descarga y confirmará el progreso, por ejemplo:  
`Downloading file: pcs400r_app_xxxx.upd`
- 4 Cuando se complete la actualización con éxito, restablezca el sistema (para obtener más información, consulte la sección "Restablecimiento del sistema" en la página 37).

## Actualización de la configuración de VPN

Esta opción solo corresponde a la aplicación del portal Java. Le permite actualizar el cliente de VPN a través de un enlace serial al PCS400R.

LG debe proporcionar el archivo adecuado de actualización, por lo que el sistema no transferirá ningún archivo inadecuado.

- 1 Inicie sesión en el PCS400R como se describe en la página 25.
- 2 En la pantalla `Command >`, escriba `vpn` y presione **Enter**.
- 3 En la pantalla `Send VPN client file using Xmodem..`, transfiera el nuevo archivo del cliente de VPN con el protocolo Xmodem. Por ejemplo, en HyperTerminal, seleccione **Transfer** y, a continuación, **Send File...** En la ventana `Enviar archivo`, escriba o seleccione el nombre del archivo adecuado en el campo `Nombre del archivo` y seleccione **Xmodem** en el campo `Protocolo`.  
Es posible que el proceso de actualización demore varios minutos. El sistema mostrará mensajes de progreso y el resultado del proceso de actualización.
- 4 Cuando se complete la actualización con éxito, restablezca el sistema (para obtener más información, consulte la sección "Restablecimiento del sistema" en la página 37).

## Apagado del sistema

Este comando le permite apagar el sistema de manera ordenada. Utilice este comando para apagar el PCS400R, por ejemplo, si desea mover la unidad de manera física de una ubicación a otra. También se recomienda ejecutar este comando desde el puerto de servicio del PCS400R para hacer un seguimiento detallado de los mensajes de registro de apagado.

- \* **Nota:** Una vez que utilice este comando, deberá desconectar la alimentación eléctrica (es decir, desenchufar la unidad) y, a continuación, volver a enchufar el cable de alimentación de ca en un receptáculo de línea de ca con corriente cuando esté listo para reiniciar el servidor. No es posible reiniciar el servidor de manera remota.

1 Inicie sesión en el PCS400R como se describe en la página 25.

2 En la pantalla `Command >`, escriba `apagar` y presione **Enter**.

El sistema le solicitará la confirmación:

```
Are you sure you want to shut down the system? [y/n]:
```

3 Puede realizar lo siguiente:

- Escribir **y** y presionar **Enter** para apagar el sistema de inmediato. Por lo general, el apagado demora casi un minuto. Cuando el PCS400R se encuentra apagado, el LED del panel frontal parpadea en verde de manera continua.
- Escribir **n** y presionar **Enter** para volver a la pantalla del menú principal sin apagar el sistema.

## Restablecimiento del sistema

1 Si aún no inició sesión en el PCS400R, hágalo como se describe en la página 25.

2 En la pantalla `Command >`, escriba `restablecer` y presione **Enter**.

El sistema le solicitará la confirmación:

```
Are you sure you want to reset the system? [y/n]:
```

3 Puede realizar lo siguiente:

- Escribir **y** y presionar **Enter** para iniciar un restablecimiento inmediato del PCS400R. Es posible que el proceso de restablecimiento demore varios minutos; después de ello, el sistema reanudará su funcionamiento normal.
- Escribir **n** y presionar **Enter** para volver a la pantalla del menú principal sin restablecer el sistema.

## Cierre de la sesión actual

En la pantalla `Command >`, escriba `exit` y presione **Enter** para cerrar la sesión actual.

# Resolución de problemas

## Configuración de PCS400R

Las siguientes secciones proporcionan información importante sobre la resolución de problemas del PCS400R.

### Revisión de la configuración del equipo

- Asegúrese de que las conexiones y los conectores estén bien apretados y asegurados en todos los componentes del sistema de entretenimiento.
- Verifique el LED del PCS400R. En condiciones de funcionamiento normales, es decir, cuando el PCS400R se inicia y funciona con normalidad, el LED de PWR (Encendido) que se encuentra en la parte frontal del PCS400R se ilumina en verde de manera continua. Si se produce un error en el hardware, el LED de PWR se encenderá y permanecerá en rojo.

**Nota:** Cuando se encienda el PCS400R por primera vez, el LED de PWR parpadeará en rojo en un principio y, a continuación, cambiará a verde (parpadeará al arrancar).

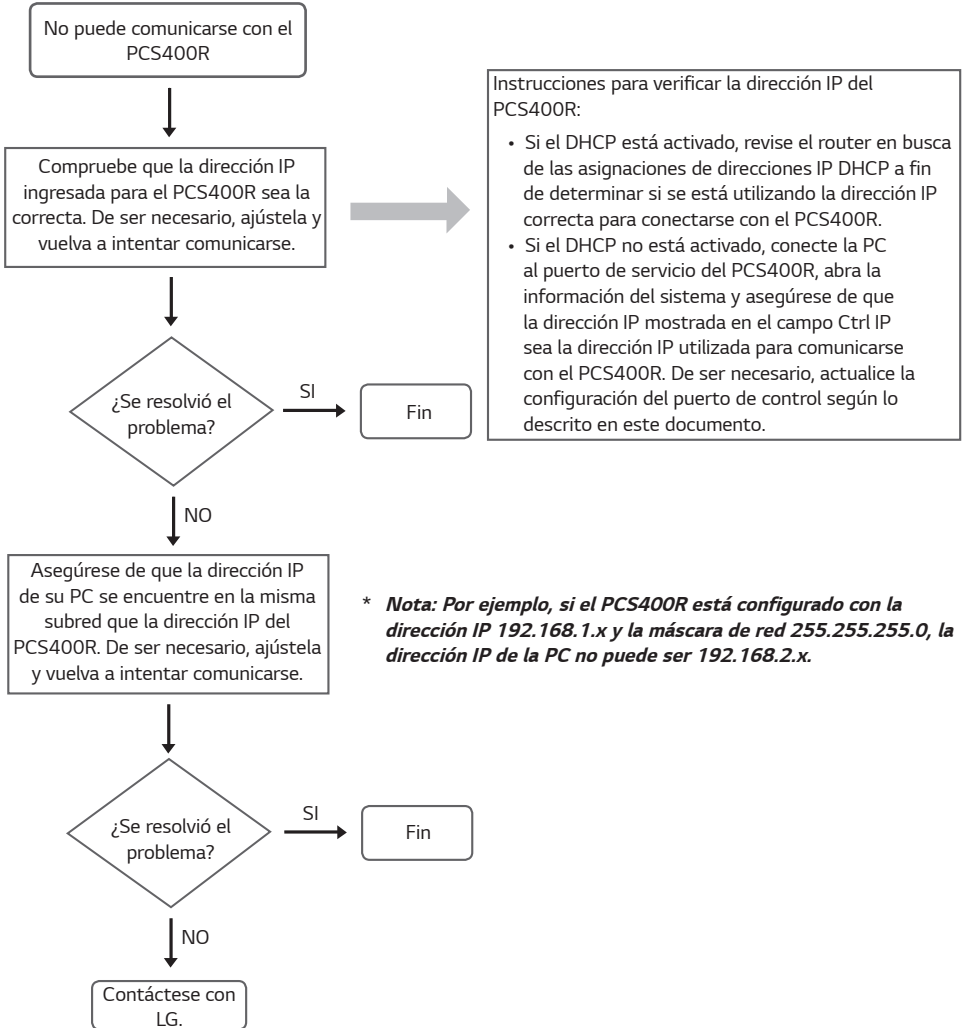
### Configuración de la red

Si la red está configurada para DHCP, pero no se asignó una dirección IP al PCS400R, es decir, el campo Ctrl IP que aparece en la pantalla Información del sistema del PCS400R está vacío:

- 1 Verifique el conector del puerto de control que se encuentra en la parte posterior del PCS400R. Asegúrese de que la conexión del cable esté apretada y asegurada.
- 2 Observe el LED verde que se encuentra en el puerto de control. Una vez que el PCS400R se conecte a la red, el LED se encenderá de manera continua.
- 3 Comuníquese con el administrador de red para verificar el estado de la red y garantizar que el servidor DHCP funcione de manera correcta.

## Comunicación del PCS400R

Si no puede establecer la conexión remota con el PCS400R, consulte el siguiente diagrama de flujo.



# Especificaciones

\* **Nota:** El diseño y las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

| Dimensiones |                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| Altura      | 42,977 mm                                                            |
| Ancho       | 482,6 mm (para un montaje en bastidor de 19-inch según la norma EIA) |
| Profundidad | 215,9 mm                                                             |
| Peso        | 2,56 kg (peso solo en bastidor)                                      |

| Condiciones del entorno de funcionamiento |                                | Condiciones del entorno de almacenamiento |                                  |
|-------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Temperatura (Tma)                         | 0 °C a 40 °C<br>32 °F a 104 °F | Temperatura (Tma)                         | -20 °C a 70 °C<br>-4 °F a 158 °F |
| Humedad                                   | 95 % sin condensación          | Humedad                                   | 95 % sin condensación            |

| Electricidad                                    |                                                            |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Conectores de salida de RF (2) *                | 75 ohm, tipo "F"                                           |
| Frecuencia                                      | VHF/UHF de 54 a 865 MHz                                    |
| Alcance de la salida de RF                      | Hasta 8 canales contiguos<br>(por lo general, 48 a 64 MHz) |
| Rango de frecuencia de salida de RF             | 54 MHz a 865 MHz                                           |
| Nivel activo de salida en tomas de salida de RF | -1 dBm (+47,75 dBmV) típico                                |
| Nivel de la salida de prueba                    | -47.75 dBm (+1 dBmV) típico                                |
| Precisión de frecuencia                         | ±5 ppm                                                     |
| Impedancia en la toma de salida de ASI          | 75 ohm                                                     |
| Nivel de la toma de salida de ASI               | 800 mv                                                     |
| Entrada de cc                                   | 19 V cc 2,2 A                                              |
| Conector Ethernet (puerto de control)           | 10/100/1000BaseT, RJ-45                                    |
| Conector Ethernet (puerto de función)           | 100/1000Base T Full Duplex                                 |

\* El conector TAP de RF se reserva únicamente para uso del técnico de servicio.

| Especificaciones de modulación |                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Estándar                       | ITU-T J.83 Anexo B (QAM-B)                            |
| Constelaciones                 | 64-QAM, 256-QAM                                       |
| Velocidad de símbolos          | 64-QAM 5.056941 MBaudios<br>256-QAM 5.360537 MBaudios |
| Intercalado                    | Fijo I = 128, J = 1                                   |

|                       |                                                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estándar              | EN 300 429 V1.2.1 (DVB-C)                                                                     |
| Constelaciones        | 64-QAM, 256-QAM                                                                               |
| Velocidad de símbolos | 64-QAM/256-QAM 5.056 MBaudios<br>64-QAM/256-QAM 6.111 MBaudios<br>64-QAM/256-QAM 6.9 MBaudios |

|                        |                                                                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estándar               | ABNT NBR 15601:2007 (ISDB-T)                                                                                                              |
| Parámetros             | 64-QAM, código convolucional 7/8, intervalo de guarda 1/32, transformada rápida de Fourier (Fast Fourier Transform, FFT) 2K, 13 segmentos |
| Frecuencia de muestreo | 8,126984 Ms/s                                                                                                                             |

# Notas e historial de revisión del documento

| Fecha                                                                                                                          | Descripción                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Septiembre de 2017                                                                                                             | Revisión A: nuevo documento |
| La documentación del producto se encuentra disponible en: <a href="http://www.lg.com/us/business">www.lg.com/us/business</a> . |                             |

## Aviso de software de código abierto

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Tipo de producto         | Servidor Pro:Centric |
| Número o rango de modelo | PCS400R              |

Los productos anteriores identificados por Tipo de producto y Rango de modelo de LG Electronics, Inc. ("LGE") componen el software de código abierto que se detalla a continuación. Consulte las licencias de código abierto para conocer los términos y condiciones de uso.



\* **Advertencia: El PCS400R está diseñado únicamente para uso comercial. No es un producto de consumo y no debe instalarse en viviendas.**

| Código abierto                   | Licencia          | Copyright                                         |
|----------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|
| abrt 2.1.11                      | GPL-2.0           | Copyright (c) 2014 equipo de ABRT                 |
| abrt-addon-ccpp 2.1.11           | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-addon-kerneloops 2.1.11     | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-addon-pstoreoops 2.1.11     | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-addon-python 2.1.11         | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-addon-vmcore 2.1.11         | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-addon-xorg 2.1.11           | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-cli 2.1.11                  | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-console-notification 2.1.11 | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-dbus 2.1.11                 | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-libs 2.1.11                 | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-python 2.1.11               | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-retrace-client 2.1.11       | GPL-2.0           |                                                   |
| abrt-tui 2.1.11                  | GPL-2.0           |                                                   |
| acl 2.2.51                       | GPL-2.0, LGPL-2.1 | Copyright (c) 2015 Free Software Foundation, Inc. |
| alsa-firmware 1.0.28             | GPL-2.0           |                                                   |

| Código abierto             | Licencia          | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| alsa-lib 1.0.28            | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2000 de Abramo Bagnara <abramo@alsa-project.org>, Jaroslav Kysela <perex@perex.cz>                                                                                                                                                                                              |
| alsa-tools-firmware 1.0.28 | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| at 3.1.13                  | GPL-2.0           | Copyright (c) 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 Thomas Koenig<br>Copyright (c) 2002, 2005 modificaciones de Ryan Murray Atrun & Atq<br>Copyright (c) 1993 David Parsons                                                                                                                            |
| atk 2.14.0                 | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| attr 2.4.46                | GPL-2.0           | Copyright (c) Andreas Grünbacher <agruen@kernel.org>, octubre de 2015                                                                                                                                                                                                                         |
| attr-libattr 2.4.46        | LGPL-2.1          | Copyright (c) Andreas Grünbacher <agruen@kernel.org>, octubre de 2015                                                                                                                                                                                                                         |
| audit 2.4.1                | GPL-2.0, LGPL-2.1 | Copyright (c) 2004-2015 Red Hat Inc., Durham, Carolina del Norte                                                                                                                                                                                                                              |
| augeas 1.4.0               | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2007-2016 David Lutterkort                                                                                                                                                                                                                                                      |
| authconfig 6.2.8           | GPL-2.0           | Copyright (c) 1999-2014 Red Hat, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| autogen 5.18               | LGPL-3.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| avahi 0.6.31               | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| bash 4.2.46                | GPL-3.0           | Copyright (c) 2007, 2009, 2011, 2014 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                           |
| bash-completion 2.1        | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| bc 1.06.95                 | GPL-2.0           | Copyright (c) 1998, 2001, 2003, 2014 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                           |
| binutils 2.23.52.0.1       | GPL-3.0           | Copyright (c) 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009<br>Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                              |
| biosdevname 0.6.2          | GPL-2.0           | Copyright (c) 2006 Dell, Inc. de Matt Domsch <Matt_Domsch@dell.com>                                                                                                                                                                                                                           |
| blktrace 1.0.5             | GPL-2.0           | Copyright (c) 2005 Jens Axboe <axboe@suse.de><br>Copyright (c) 2006 Jens Axboe <axboe@kernel.dk>                                                                                                                                                                                              |
| bridge-utils 1.5           | GPL-2.0           | Copyright (c) 2000 Lennert Buytenhek                                                                                                                                                                                                                                                          |
| btrfs-progs 3.19.1         | GPL-2.0           | Copyright (c) 2007 Oracle                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ca-certificates 2015.2.6   | GPL-2.0           | Copyright (c) 2003 Fumitoshi UKAI <ukai@debian.or.jp><br>Copyright (c) 2009 Philipp Kern <pkern@debian.org><br>Copyright (c) 2011 Michael Shuler <michael@pbandjelly.org><br>Copyright (c) varios contribuidores de Debian </michael@pbandjelly.org> </pkern@debian.org> </ukai@debian.or.jp> |
| cairo 1.14.2               | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2010 Chris Wilson <chris@chris-wilson.co.uk>                                                                                                                                                                                                                                    |

| Código abierto                      | Licencia          | Copyright                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CgosDrv                             | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| chkconfig 1.3.61                    | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| chkconfig-ntsysv 1.3.61             | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| chrony 2.1.1                        | GPL-2.0           | Copyright (c) Richard P. Curnow 1997-2003<br>Copyright (c) John G. Hasler 2009<br>Copyright (c) Miroslav Lichvar 2012-2015                                                                                                        |
| coreutils 8.22                      | GPL-3.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| cpio 2.11                           | GPL-3.0           | Copyright (c) 2001, 2004, 2005, 2006 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                               |
| cracklib 2.9.0                      | LGPL-2.1          | Copyright (c) 1993 Alec Muffett <alecm@crypto.dircon.co.uk><br>Autor original de CrackLib para versiones hasta la 2.7<br>Copyright (c) Nathan Neulinger <nneul@neulinger.org><br>modificaciones de la versión 3.0 y nueva versión |
| crontabs 1.11                       | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| cryptsetup 1.6.7                    | GPL-2.0           | Copyright (c) 2004 Jana Saout <jana@saout.de><br>Copyright (c) 2004-2007 Clemens Fruhwirth <clemens@endorphin.org><br>Copyright (c) 2009-2012 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2009-2014 Milan Broz                                 |
| dbus 1.6.12                         | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| dbus-glib 0.1                       | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| desktop-file-utils 0.22             | GPL-2.0           | Copyright (c) 2007-2009 Vincent Untz <vuntz@gnome.org>                                                                                                                                                                            |
| device-mapper 1.02.107              | GPL-2.0, LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                   |
| device-mapper-persistent-data 0.5.5 | GPL-3.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| diffutils 3.3                       | GPL-3.0           | Copyright (c) 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1998, 2001, 2002 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                       |
| dmidecode 2.12                      | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| dmraid 1.0.0.rc16                   | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| dnsmasq 2.66                        | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| dosfstools 3.0.20                   | GPL-3.0           | Copyright (c) 2004-2015 Canonical Ltd                                                                                                                                                                                             |
| dracut 33                           | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| dyninst 8.2.0                       | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                   |
| e2fsprogs 1.42.9                    | GPL-2.0           | Copyright 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 de Theodore Ts'o                                                                                                         |
| ebtables 2.0.10-4                   | GPL-2.0           | Copyright (c) 1999 Paul 'Rusty' Russell & Michael J. Neuling<br>Copyright (c) 2001-2002 Bart De Schuymer                                                                                                                          |

| Código abierto   | Licencia         | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ed 1.9           | GPL-3.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| elfutils 0.163   | GPL-2.0, GPL-3.0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| emacs 24.3       | GPL-3.0          | Copyright (c) 2015 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ethtool 3.15     | GPL-2.0          | Copyright (c) 1998 David S. Miller (davem@dm.cobaltmicro.com)<br>Portions Copyright 2001 Sun Microsystems<br>Copyright de la actualización Kernel 2.4 2001 Jeff Garzik <jgarzik@mandrakesoft.com><br>Wake-on-LAN,natsemi,misc, apoyo de Tim Hockin <thockin@sun.com><br>Portions Copyright 2002 Intel<br>Portions Copyright (c) Sun Microsystems 2008<br>do_test, apoyo de Eli Kupermann <eli.kupermann@intel.com><br>ETHOTOOL_PHYS_ID, apoyo de Chris Leech <christopher.leech@intel.com><br>e1000, apoyo de Scott Feldman <scott.feldman@intel.com><br>e100, apoyo de Wen Tao <wen-hwa.tao@intel.com><br>ixgb, apoyo de Nicholas Nunley <Nicholas.d.nunley@intel.com><br>amd8111e, apoyo de Reeja John <reeja.john@amd.com><br>argumentos largos de Andi Kleen |
|                  |                  | SMSC LAN911x, apoyo de Steve Glendinning <steve.glendinning@smc.com><br>Apoyo de configuración de control de flujo de red Rx <santwona.behera@sun.com><br>Distintas funciones de Ben Hutchings <bhutchings@solarflare.com>;<br>Copyright (c) 2009, 2010 Solarflare Communications<br>MDI-X set, apoyo de Jesse Brandeburg <jesse.brandeburg@intel.com><br>Copyright (c) 2012 Intel Corporation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| findutils 4.5.11 | GPL-3.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| firewalld 0.3.9  | GPL-2.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| flac 1.3.0       | GPL-2.0          | Copyright (c) 2002-2009 Josh Coalson<br>Copyright (c) 2011-2013 Xiph.Org Foundation<br>Copyright (c) 2001 Edmund Grimley Evans <edmund@rano.org><br>Copyright (c) 2003 Philip Jägenstedt<br>Copyright (c) 2001 David Robinson y Glen Sawyer<br>Copyright (c) 1998-2000 Peter Alm, Mikael Alm, Olle Hallnas, Thomas Nilsson y 4Front Technologies                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| <b>Código abierto</b>                                     | <b>Licencia</b>   | <b>Copyright</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| fontpackages 1.44                                         | LGPL-3.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| fprintd 0.5.0                                             | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| fxload 2002_04_11                                         | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| gawk 4.0.2                                                | GPL-2.0           | Copyright (c) 2008 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                                     |
| gconf 3.2.6                                               | LGPL-2.1          | Copyright (c) 1999, 2000 Red Hat, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                |
| gdb 7.6.1                                                 | GPL-3.0           | Copyright (c) 1996, 1998, 1999, 2000, 2002, 2003, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                         |
| gdbm 1.1                                                  | GPL-2.0           | Copyright (c) 1990, 1991, 1993 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                         |
| gdk-pixbuf 2.31.6                                         | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2005-2014 The GNOME Project<br>Copyright (c) 1999 The Free Software Foundation<br>Copyright (c) 2000 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2008 Dominic Lachowicz<br>Copyright (c) 2008 Alberto Ruiz<br>Copyright (c) 1999 Mark Crichton<br>Copyright (c) 1999, 2001 Tim Janik |
| gettext 0.18.2.1                                          | GPL-3.0, LGPL-2.1 | Copyright (c) 1998, 2010, 2013 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                         |
| GLib 2.42.2                                               | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| glib-networking 2.42.0                                    | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2011 Collabora, Ltd<br>Copyright (c) 2011-2013 Red Hat, Inc.                                                                                                                                                                                                            |
| glibc 2.17                                                | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| gmp 6.0.0                                                 | LGPL-3.0          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| GNU nano: un clon mejorado del editor de texto Pico 2.3.1 | GPL-3.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| GnuPG 2.0.22                                              | GPL-3.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| gnutls 3.3.8                                              | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| gobject-introspection 1.42.0                              | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2005 - 2015 The GNOME Project                                                                                                                                                                                                                                           |
| gpgme 1.3.2                                               | LGPL-2.1          | Copyright (c) 2000 Werner Koch(dd9jn)<br>Copyright (c) 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2007, 2012, 2014, 2015 g10 Code GmbH                                                                                                                                                             |
| gpm 1.20.7                                                | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| graphite2 1.3.6                                           | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| grep 2.2                                                  | GPL-3.0           | Copyright (c) 1996-2014 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                                |
| grub2 2.02                                                | GPL-3.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| grubby 8.28                                               | GPL-2.0           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| gsettings-desktop-schemas 3.14.2                          | LGPL-2.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Código abierto          | Licencia              | Copyright                                                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GTK+ 2.24.28            | GPL-2.1               | Copyright (c) 2003-2011 del equipo gtk2-perl                                                                                      |
| gzip 1.5                | GPL-3.0               | Copyright (c) 1999, 2001-2002, 2006-2007, 2009-2016<br>Free Software Foundation, Inc.<br>Copyright (c) 1992-1993 Jean-loup Gailly |
| hardlink 1              | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| hicolor-icon-theme 0.12 | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| hostname 3.13           | GPL-2.0               | Copyright (c) 1994-1997 Peter Tobias <tobias@et-inf.fho-<br>emden.de><br>2009- Michael Meskes <meskes@debian.org>                 |
| hunspell 1.3.2          | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| hunspell 0.20121024     | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| hwdata 0.252            | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| initscripts 9.49.30     | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| iproute2 3.10.0         | GPL-2.0               | Copyright (c) 2009 Alexey Kuznetsov                                                                                               |
| iprutils 2.4.8          | CPL-1.0               | Copyright (c) 2000, 2004 International Business Machines<br>Corporation y otros                                                   |
| iptables 1.4.21         | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| iputils 2               | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| irqbalance 1.0.7        | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| jbigkit-libs 2          | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| kbd 1.15.5              | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| kexec-tools 2.0.7       | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| keyutils 1.5.8          | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| kmod 20                 | GPL-2.0, LGPL-<br>2.1 |                                                                                                                                   |
| kpatch 0.1.10           | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| langtable 0.0.31        | GPL-3.0               |                                                                                                                                   |
| ledmon 0.79             | GPL-2.0               |                                                                                                                                   |
| libaio 0.3.109          | LGPL-2.1              | Copyright (c) 2002 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2001-2005 Russell King                                                          |
| libassuan 2.1.0         | GPL-3.0               |                                                                                                                                   |
| libasyncns 0.8          | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| libblkid 2.23.2         | LGPL-2.1              | Copyright (c) 2009-2013 Karel Zak <kzak@redhat.com>                                                                               |
| libcap-ng 0.7.5         | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| libconfig 1.4.9         | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| libcroco 0.6.8          | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |
| libdaemon 0.14          | LGPL-2.1              |                                                                                                                                   |

| Código abierto              | Licencia | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| libdwarf 2                  | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libestr 0.1.9               | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libfprint 0.5.0             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libgcrypt 1.5.3             | LGPL-2.1 | Copyright (c) 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 Free Software Foundation, Inc.<br>Copyright (c) 2012, 2013 g10 Code GmbH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| libgpg-error 1.12           | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2003, 2004 g10 Code GmbH<br>Copyright (c) 1995, 1996, 1997, 1999, 2005, 2007, 2008, 2010 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| libidn 1.28                 | GPL-3.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libmnl 1.0.3                | LGPL-2.1 | Copyright (c) 1999-2014 Harald Welte, Pablo Neira Ayuso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| libmodman 2.0.1             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libmount 2.23.2             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libndp 1.2                  | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2013-2015 Jiri Pirko <jiri@resnulli.us>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| libnetfilter-contrack 1.0.4 | GPL-2.0  | Copyright (c) 1999-2014 Harald Welte, Pablo Neira Ayuso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| libnfnfnetlink 1.0.1        | GPL-2.0  | (c) 2001-2005 Equipo principal de Netfilter <coreteam@netfilter.org>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| libnl 3.2.21                | LGPL-2.1 | Copyright (c) 2003-2013 Thomas Graf <tgraf@suug.ch><br>Copyright (c) 2007 Secure Computing Corporation<br>Copyright (c) 2007 Philip Craig <philipc@snapgear.com><br>Copyright (c) 1992-2013 Free Software Foundation, Inc.<br>Copyright (c) 2013 Sassano Systems LLC <joe@sassanosystems.com><br>Copyright (c) 2013 Cong Wang <xiyou.wangcong@gmail.com><br>Copyright (c) 2014 Susant Sahani <susant@redhat.com><br>Copyright (c) 2012 Rich Fought <rich.fought@watchguard.com><br>Copyright (c) 2007, 2008 Patrick McHardy <kaber@trash.net> |
| libnl 1.1.4                 | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libpipeline 1.2.3           | GPL-3.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libproxy 0.4.11             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libpwquality 1.2.3          | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libreport 2.1.11            | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| librsvg2 2.39.0             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libsemanage 2.1.10          | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libsepol 2.1.9              | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libsndfile 1.0.25           | LGPL-2.1 | Copyright (c) 1999-2011 Erik de Castro Lopo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| <b>Código abierto</b>  | <b>Licencia</b> | <b>Copyright</b>                                                                                                                                             |
|------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| libsoup 2.48.1         | LGPL-2.1        | Copyright (c) 2007 Red Hat, Inc<br>Copyright (c) 2000-2003, Ximian, Inc.<br>Copyright (c) 2007 Novell, Inc.<br>Copyright (c) 2009, 2010 Igalia S.L.          |
| libstoragemgmt 1.2.3   | LGPL-2.1        | Copyright (c) Tony Asleson <tasleson@redhat.com>                                                                                                             |
| libsysfs 2.1.0         | LGPL-2.1        |                                                                                                                                                              |
| libtasn1 3.8           | LGPL-2.1        | Copyright (c) 2002-2014 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                       |
| libteam 1.17           | LGPL-2.1        | Copyright (c) 2011-2015 Jiri Pirko jiri@resnulli.us                                                                                                          |
| libthai 0.1.14         | LGPL-2.1        |                                                                                                                                                              |
| libtool 2.4.2          | LGPL-2.1        |                                                                                                                                                              |
| libunistring 0.9.3     | LGPL-3.0        |                                                                                                                                                              |
| libusb 0.1.4           | LGPL-2.1        | Copyright (c) 2008 Daniel Drake <dsd@gentoo.org><br>Copyright (c) 2000-2003 Johannes Erdfelt <johannes@erdfelt.com>                                          |
| libusbx 1.0.15         | LGPL-2.1        |                                                                                                                                                              |
| libuser 0.60           | LGPL-2.1        | Copyright (c) 2000-2002, 2007, 2008 Red Hat, Inc.                                                                                                            |
| libutempter 1.1.6      | LGPL-2.1        |                                                                                                                                                              |
| libwmf 0.2.8.4         | GPL-2.0         |                                                                                                                                                              |
| Linux Kernel 3.10.0    | GPL-2.0         |                                                                                                                                                              |
| lksctp-tools 1.0.13    | GPL-2.0         |                                                                                                                                                              |
| lmsensors 3.3.4        | LGPL-2.1        | Copyright (c) Frodo Looijaard<br>Copyright (c) Merlin Hughes<br>Copyright (c) Bob Schlaermann<br>Copyright (c) Mark M. Hoffman<br>Copyright (c) Jean Delvare |
| logrotate 3.8.6        | GPL-2.0         |                                                                                                                                                              |
| lsscsi 0.27            | GPL-2.0         | Copyright (c) 2002-2004 D. Gilbert                                                                                                                           |
| lvm2 2.02.130          | GPL-2.0         | Copyright (c) 2008,2009 Red Hat, Inc.                                                                                                                        |
| lvm2 2.02.171          | LGPL-2.1        |                                                                                                                                                              |
| LZMA Utils 5.1.2       | LGPL-2.1        |                                                                                                                                                              |
| lzo 2.06               | GPL-2.0         |                                                                                                                                                              |
| make 3.82              | GPL-3.0         |                                                                                                                                                              |
| man-db 2.6.3           | GPL-2.0         |                                                                                                                                                              |
| mariadb 5.5.44         | GPL-2.0         | Copyright (c) 2017 MariaDB                                                                                                                                   |
| mariadb 10.1.13        | GPL-2.0         | Copyright (c) 2017 MariaDB                                                                                                                                   |
| mariadb 10.0.24        | GPL-2.0         | Copyright (c) 2017 MariaDB                                                                                                                                   |
| mariadb-galera 25.3.15 | GPL-2.0         |                                                                                                                                                              |

| Código abierto        | Licencia | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| mdadm 3.3.2           | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| microcode_ctl 2.1     | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| mjet.ko 3.2           | GPL-2.0  | Copyright (c) 2012, 2013 Zenith/LG Electronics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| mlocate 0.26          | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| mozjs 17.0.0          | MPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| mtr 0.85              | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| multipath-tools 0.4.9 | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| net-tools 1.6         | GPL-2.0  | Copyright (c) 1997,1999, 2000 Andi Kleen<br>Copyright (c) 1994 John Paul Morrison (VE7JPM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| nettle 2.7.1          | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| NetworkManager 1.0.6  | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| newt 0.52.15          | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| newt-python 0.52.15   | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| nspr 4.11             | MPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| nss 3.21.0            | MPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| nss 3.19.1            | MPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| nss 3.16.2.3          | MPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| numactl-libs 2.0.9    | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| openvpn 2.3.10        | GPL-2.0  | Copyright (c) 2013 por la comunidad de desarrollo de código abierto OpenVPN<br>OpenVPN se distribuye en virtud de la licencia de GPL, versión 2 (véase a continuación).<br>Además, como especial excepción, OpenVPN Technologies, Inc. concede el permiso para enlazar el código de este programa con la biblioteca de OpenSSL (o con versiones modificadas de OpenSSL que utilicen la misma licencia que OpenSSL) y distribuir las combinaciones enlazadas, incluidas las dos. Debe obedecer la Licencia Pública General de GNU en todos los aspectos para todos los códigos que se utilicen que no sean OpenSSL. Si modifica este archivo, puede extender esta excepción a su versión del archivo, pero no está obligado a hacerlo. Si no desea hacerlo, borre esta declaración de excepción de su versión. |
| os-prober 1.58        | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| pango 1.36.8          | LGPL-2.1 | Copyright (c) 1999 Red Hat Software                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| parted 3.1            | GPL-3.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| pciutils 3.2.1        | GPL-2.0  | Copyright (c) 1997--2013 Martin Mares <mj@ucw.cz>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| php56u-pear 1.10.1    | LGPL-3.0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Código abierto           | Licencia | Copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pinentry 0.8.1           | GPL-2.0  | Copyright (c) 2002 g10 Code GmbH<br>Copyright (c) 2001 Free Software Foundation, Inc.<br>Copyright (c) 1992-2002 Trolltech AS.<br>Copyright (c) 2003 g10 Code GmbH<br>Copyright (c) 2008 Klarälvdalens Datakonsult AB (KDAB)<br>Copyright (c) 2008 Nokia Corporation o sus subsidiarias.<br>Copyright (c) 1999 Robert Bihlmeyer <robbe@orcus.priv.at><br>Copyright (c) 1995-1997 Peter Mattis, Spencer Kimball y Josh MacDonald<br>Copyright (c) 1992-2008 Trolltech ASA |
| pinfo 0.6.10             | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| pkcs11-helper 1.11       | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| pkgconfig 0.27.1         | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| plymouth 0.8.9           | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| plymouth-core-libs 0.8.9 | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| plymouth-scripts 0.8.9   | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| pm-utils 1.4.1           | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| policycoreutils 2.2.5    | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| polkit 0.112             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| polkit-pkla-compat 0.1   | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| postfix 2.10.1           | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ppp 2.4.5                | GPL-2.0  | Copyright (c) 2000 de Roaring Penguin Software Inc.<br>Copyright (c) 2006, 2007, 2008 Katalix Systems Ltd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| procps-ng 3.3.10         | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| psacct 6.6.1             | GPL-3.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| psmisc 22.20             | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| pth 2.0.7                | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| pulseaudio 6             | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| pygobject2 2.28.6        | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| pygobject3-base 3.14.0   | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| pygpgme 0.3              | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| pyliblzma 0.5.3          | LGPL-3.0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| python-augeas 0.5.0      | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| python-chardet 2.2.1     | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| python-dmidecode 3.10.13 | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| python-kitchen 1.1.1     | LGPL-2.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| python-perf 3.10.0       | GPL-2.0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| <b>Código abierto</b>          | <b>Licencia</b> | <b>Copyright</b>                                                                                                 |
|--------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| python-pycurl 7.19.0           | LGPL-2.1        |                                                                                                                  |
| python-pyudev 0.15             | LGPL-2.1        |                                                                                                                  |
| python-slip 0.4.0              | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| python-systemd 219             | LGPL-2.1        |                                                                                                                  |
| python-urlgrabber 3.1          | LGPL-2.1        |                                                                                                                  |
| pyxattr 0.5.1                  | LGPL-2.1        |                                                                                                                  |
| qrencode 3.4.1                 | LGPL-2.1        |                                                                                                                  |
| rdate 1.4                      | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| rdma 7.2_4.1_rc6               | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| readline 6.2                   | GPL-3.0         |                                                                                                                  |
| rng-tools 5                    | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| rpm 4.11.3                     | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| rpm-build-libs 4.11.3          | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| rpm-libs 4.11.3                | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| rpm-python 4.11.3              | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| rsync 3.1.2                    | GPL-3.0         | Copyright (c) 1996 Andrew Tridgell<br>Copyright (c) 1996 Paul Mackerras<br>Copyright (c) 2003-2015 Wayne Davison |
| rsync 3.0.9                    | GPL-3.0         |                                                                                                                  |
| rsyslog 7.4.7                  | GPL-3.0         |                                                                                                                  |
| satyr 0.13                     | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| scl-utils 2.0                  | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| sed 4.2.2                      | GPL-3.0         |                                                                                                                  |
| selinux-policy 3.13.1          | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| selinux-policy-targeted 3.13.1 | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| setserial 2.17                 | GPL-2.0         | Copyright (c) 1994 de Theodore Ts'o <tytso@mit.edu>                                                              |
| setuptools 1.19.11             | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| sgpio 1.2.0.10                 | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| shadow-utils 4.1.5.1           | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| shared-mime-info 1.1           | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| slang 2.2.4                    | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| smartmontools 6.2              | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| sos 3.2                        | GPL-2.0         |                                                                                                                  |
| sssd 1.13.0                    | GPL-3.0         |                                                                                                                  |
| SwingX 1.6                     | LGPL-2.1        | Copyright (c) 2005-2006 Sun Microsystems, Inc                                                                    |
| sysstat 10.1.5                 | GPL-2.0         |                                                                                                                  |

| <b>Código abierto</b>     | <b>Licencia</b> | <b>Copyright</b>                                                        |
|---------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| systemd 219               | LGPL-2.1        |                                                                         |
| systemd                   | LGPL-2.1        |                                                                         |
| systemtap 2.8             | GPL-2.0         | Copyright (c) 2011 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) IBM Corporation, 2006 |
| sysvinit-tools 2.88       | GPL-2.0         |                                                                         |
| t1lib 5.1.2               | GPL-2.0         |                                                                         |
| tar 1.26                  | GPL-3.0         |                                                                         |
| textinfo 5.1              | GPL-3.0         |                                                                         |
| time 1.7                  | GPL-2.0         |                                                                         |
| traceroute 2.0.19         | GPL-2.0         |                                                                         |
| ttmkfdir 3.0.9            | LGPL-2.1        |                                                                         |
| tuned 2.5.1               | GPL-2.0         |                                                                         |
| urw-fonts 2.4             | GPL-2.0         |                                                                         |
| usbutils 007              | GPL-2.0         |                                                                         |
| usb_modeswitch 2          | GPL-2.0         |                                                                         |
| usb_modeswitch 1.2.7      | GPL-2.0         |                                                                         |
| usermode 1.111            | GPL-2.0         |                                                                         |
| util-linux 2.23.2         | GPL-2.0         |                                                                         |
| virt-what 1.13            | GPL-2.0         |                                                                         |
| wget 1.14                 | GPL-3.0         |                                                                         |
| which 2.2                 | GPL-3.0         | Copyright (c) 2017 Free Software Foundation, Inc.                       |
| xfsdump 3.1.4             | GPL-2.0         |                                                                         |
| xfsprogs 3.2.2            | GPL-2.0         |                                                                         |
| xgbeth.ko 1.00a           | GPL-2.0         | Copyright (c) 2007-2010 Xilinx Inc.                                     |
| XZ Utils 5.1.2            | LGPL-2.1        |                                                                         |
| yum 3.4.3                 | GPL-2.0         |                                                                         |
| yum-langpacks 0.4.2       | GPL-2.0         |                                                                         |
| yum-metadata-parser 1.1.4 | GPL-2.0         |                                                                         |
| yum-utils 1.1.31          | GPL-2.0         |                                                                         |

En <http://opensource.lge.com>, puede obtener de LGE sin costo alguno el código abierto y otra información importante para lo anterior. LGE también le proporcionará el código abierto en un CD-ROM por un costo que cubra los gastos de dicha distribución (como el costo del medio, del envío y de la manipulación) una vez realizado el pedido por correo electrónico a la dirección [opensource@lge.com](mailto:opensource@lge.com). Esta oferta es válida solo durante un período de tres años después de que se envíe el último cargamento de este producto. Esta oferta es válida para todo aquel que reciba esta información.

Tenga en cuenta que los productos de LG Electronics, Inc. pueden contener software de código abierto que se enumeran en la siguiente tabla.

| <b>Código abierto</b>     | <b>Licencia</b> | <b>Copyright</b>                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apache Ant                | Apache-2.0      | Copyright (c) 1999-2012 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| Apache Commons EL         | Apache-1.1      |                                                                                                                                                                                         |
| Apache Commons FileUpload | Apache-2.0      | Copyright (c) 2002-2014 The Apache Software Foundation. Todos los derechos reservados.                                                                                                  |
| Apache Commons IO         | Apache-2.0      |                                                                                                                                                                                         |
| Apache Commons Logging    | Apache-2.0      | Copyright (c) 2015 The Apache Software Foundation. Todos los derechos reservados.                                                                                                       |
| Apache Commons Modeler    | Apache-2.0      | Copyright (c) 2001-2007 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| Apache Commons Net        | Apache-2.0      | Copyright (c) 2001-2013 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| Apache Derby              | Apache-2.0      |                                                                                                                                                                                         |
| Apache HttpComponents     | Apache-2.0      |                                                                                                                                                                                         |
| Apache Jakarta ORO 2.0.8  | Apache-1.1      |                                                                                                                                                                                         |
| Apache James              | Apache-2.0      | Copyright (c) 2006-2017 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| Apache Tomcat 6           | Apache-2.0      |                                                                                                                                                                                         |
| apr 1.5.4                 | Apache-2.0      | Copyright (c) 2008-2016 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| apr 1.5.2                 | Apache-2.0      |                                                                                                                                                                                         |
| apr 1.4.8                 | Apache-2.0      | Copyright (c) 2008-2016 The Apache Software Foundation                                                                                                                                  |
| apr-util 1.5.2            | Apache-2.0      |                                                                                                                                                                                         |
| BIND 9.9.4                | ISC             | Copyright (c) 2017 Internet Systems Consortium                                                                                                                                          |
| Boost 1.53.0              | BSL-1.0         | Copyright (c) Beman Dawes, David Abrahams, 1998-2005<br>Copyright (c) Rene Rivera 2004-2007                                                                                             |
| bzip2 1.0.6               | bzip2-1.0.6     |                                                                                                                                                                                         |
| concrete5                 | MIT             | Copyright (c) 2011 Concrete CMS inc.                                                                                                                                                    |
| crda 1.1.3                | ISC             | Copyright (c) 2008 Luis R. Rodriguez <mcgrof@gmail.com><br>Copyright (c) 2008 Johannes Berg <johannes@sipsolutions.net><br>Copyright (c) 2008 Michael Green <Michael.Green@Atheros.com> |
| cronie 1.4.11             | BSD-3-Clause    | Copyright (c) 1989, 1993 Los Regentes de la Universidad de California                                                                                                                   |
| curl 7.29.0               | curl            |                                                                                                                                                                                         |

| <b>Código abierto</b> | <b>Licencia</b>                | <b>Copyright</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cyrus-sasl 2.1.26     | Licencia tipo BSD (cyrus-sasl) | Copyright (c) 1998-2003 Carnegie Mellon University                                                                                                                                                                                                             |
| dbus 1.6.12           | AFL-2.1                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| dbus-python 1.1.1     | MIT                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| dhcp 4.2.5            | ISC                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| expat 2.1.0           | MIT                            | Copyright (c) 1998, 1999, 2000 Thai Open Source Software Center Ltd y Clark Cooper<br>Copyright (c) 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 Expat maintainers                                                                                                       |
| file 5.11             | BSD-2-Clause                   | Copyright (c) Ian F. Darwin 1986, 1987, 1989, 1990, 1991, 1992, 1994, 1995<br>Software escrito por Ian F. Darwin y otros, mantenido 1994- Christos Zoulas                                                                                                      |
| fipscheck 1.4.1       | BSD-2-Clause-FreeBSD           | Copyright (c) 2008-2012 Red Hat, Inc.                                                                                                                                                                                                                          |
| fontconfig 2.10.95    | Licencia tipo MIT (fontconfig) | Copyright (c) 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2007 Keith Packard<br>Copyright (c) 2005 Patrick Lam<br>Copyright (c) 2009 Roozbeh Pournader<br>Copyright (c) 2008, 2009 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2008 Danilo Šegan<br>Copyright (c) 2012 Google, Inc. |
| freetype 2.4.11       | FTL                            | Copyright (c) 2006-2015 de David Turner, Robert Wilhelm y Werner Lemberg                                                                                                                                                                                       |
| giflib 4.1.6          | MIT                            | Copyright (c) 1997 Eric S. Raymond                                                                                                                                                                                                                             |
| gsm 1.0.13            | MIT                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| harfbuzz 0.9.36       | Licencia tipo MIT (HarfBuzz)   |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| httpd 2.4.6           | Apache-2.0                     | Copyright (c) 1997-2015 The Apache Software Foundation                                                                                                                                                                                                         |
| httpd 2.4.20          | Apache-2.0                     | Copyright (c) 1997-2015 The Apache Software Foundation                                                                                                                                                                                                         |
| httpd 2.4.18          | Apache-2.0                     | Copyright (c) 1997-2015 The Apache Software Foundation                                                                                                                                                                                                         |
| icu 50.1.2            | ICU                            | Copyright (c) 1995-2010 International Business Machines Corporation y otros                                                                                                                                                                                    |
| ilmbase 1.0.3         | BSD-3-Clause                   | Copyright (c) 2002-2011, Industrial Light & Magic, una división de Lucasfilm Entertainment Company Ltd.                                                                                                                                                        |
| ImageMagick 6.7.8.9   | ImageMagick                    |                                                                                                                                                                                                                                                                |

| <b>Código abierto</b> | <b>Licencia</b>           | <b>Copyright</b>                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| iw 3.1                | ISC                       | Copyright (c) 2007, 2008 Johannes Berg<br>Copyright (c) 2007 Andy Lutomirski<br>Copyright (c) 2007 Mike Kershaw<br>Copyright (c) 2008-2009 Luis R. Rodriguez                         |
| jansson 2.4           | MIT                       | Copyright (c) 2009-2014 Petri Lehtinen <petri@digip.org>                                                                                                                             |
| jasper 1.900.1        | JasPer-2.0                |                                                                                                                                                                                      |
| javapackages 3.4.1    | BSD-3-Clause              |                                                                                                                                                                                      |
| jemalloc 3.6.0        | BSD-2-Clause              | Copyright (c) 2002-2016 Jason Evans <jasone@canonware.com><br>Copyright (c) 2007-2012 Fundación Mozilla<br>Copyright (c) 2009-2016 Facebook, Inc.                                    |
| json-c 0.11           | MIT                       | Copyright (c) 2009-2012 Eric Haszlakiewicz                                                                                                                                           |
| krb5 1.13.2           | Licencia tipo MIT (krb5)  |                                                                                                                                                                                      |
| lcms2 2.6             | MIT                       |                                                                                                                                                                                      |
| less 458              | Less                      | Copyright (c) 1984-2015 Mark Nudelman                                                                                                                                                |
| libcap 2.22           | BSD-3-Clause              |                                                                                                                                                                                      |
| libcom_err 1.42.9     | MIT                       |                                                                                                                                                                                      |
| libdrm 2.4.60         | MIT                       | Copyright (c) 1999 Precision Insight, Inc., Cedar Park, Texas<br>Copyright (c) 2000 VA Linux Systems, Inc., Sunnyvale, California                                                    |
| libedit 3             | BSD-3-Clause              | Copyright (c) 1999 Precision Insight, Inc., Cedar Park, Texas<br>Copyright (c) 2000 VA Linux Systems, Inc., Sunnyvale, California                                                    |
| libffi 3.0.13         | MIT                       | Copyright (c) 1996-2012 Anthony Green, Red Hat, Inc y otros                                                                                                                          |
| libfontenc 1.1.2      | MIT                       | Copyright (c) 1998-2001 de Juliusz Chroboczek                                                                                                                                        |
| libjpeg-turbo 1.2.90  | IJG                       | Copyright (c) 2009-2016 D. R. Commander                                                                                                                                              |
| libnghttp2 1.7.1      | MIT                       |                                                                                                                                                                                      |
| libogg 1.3.0          | BSD-3-Clause              | Copyright (c) 2002, Xiph.Org.                                                                                                                                                        |
| libpcap 1.5.3         | BSD-3-Clause              | Copyright (c) 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 Los Regentes de la Universidad de California                                                                                        |
| libpng 1.5.13         | Zlib                      | Copyright (c) 1998-2014 Glenn Randers-Pehrson<br>(Versión 0.96 Copyright (c) 1996, 1997 Andreas Dilger)<br>(Versión 0.88 Copyright (c) 1995, 1996 Guy Eric Schalnat, Group 42, Inc.) |
| libss 1.42.9          | Licencia tipo MIT (libss) | Copyright (c) 1987, 1988 MIT Junta de Procesamiento de Información Estudiantil                                                                                                       |

| <b>Código abierto</b> | <b>Licencia</b>             | <b>Copyright</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| libssh2 1.4.3         | BSD-3-Clause                | Copyright (c) 2004-2007 Sara Golemon <sarag@libssh2.org><br>Copyright (c) 2005, 2006 Mikhail Gusarov <dottedmag@dottedmag.net><br>Copyright (c) 2006-2007 The Written Word, Inc.<br>Copyright (c) 2007 Eli Fant <elifantu@mail.ru><br>Copyright (c) 2009 Daniel Stenberg<br>Copyright (c) 2008, 2009 Simon Josefsson |
| libtar 1.2.11         | NCSA                        | Copyright (c) 1998-2003 Junta Directiva de la Universidad de Illinois<br>Copyright (c) 1998-2003 Mark D. Roth                                                                                                                                                                                                        |
| libuuid 2.23.2        | BSD-3-Clause                | Copyright (c) 1996, 1997 Theodore Ts'o                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| libverto 0.2.5        | MIT                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| libvorbis 1.3.3       | BSD-3-Clause                | Copyright (c) 2002-2008 Fundación Xiph.org                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| libvpx 1.3.0          | BSD-3-Clause                | Copyright (c) 2010 Autores del WebM Project                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| libX11 1.6.3          | X11                         | Copyright (c) 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1994, 1996, 2002 The Open Group                                                                                                                                                                                                                              |
| libxml2 2.9.1         | MIT                         | Copyright (c) 1998-2003 Daniel Veillard.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| libxslt 1.1.28        | Licencia tipo MIT (libxslt) | Copyright (c) 2001-2002 Thomas Broyer, Charlie Bozeman y Daniel Veillard                                                                                                                                                                                                                                             |
| Linux-PAM 1.1.8       | BSD-3-Clause                | Copyright (c) YEAR Linux-PAM Project<br>Copyright (c) Andrew G. Morgan 1997 <morgan@parc.power.net>                                                                                                                                                                                                                  |
| lsof 4.87             | Licencia tipo MIT (lsof)    | Copyright (c) 2002 Fundación Purdue Research.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| lua 5.1.4             | MIT                         | Copyright (c) 1994-2008 Lua.org, PUC-Rio                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| mailx 12.5            | BSD-4-Clause                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mesa3D 10.6.5         | MIT                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ncurses 5.9           | Licencia tipo MIT (ncurses) | Copyright (c) 1998-2004, 2006 Free Software Foundation, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ntp 4.2.6p5           | NTP                         | Copyright (c) Universidad de Delaware 1992-2011                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ntpdate 4.2.6p5       | NTP                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OpenEXR 1.7.1         | BSD-3-Clause                | Copyright (c) 2002-2011, Industrial Light & Magic, una división de Lucasfilm Entertainment Company Ltd.                                                                                                                                                                                                              |
| openssh 6.6.1p1       | Licencia de OpenSSH         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| openssl 1.0.1e        | OpenSSL                     | Copyright (c) 2015 OpenSSL Software Foundation                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| p11-kit 0.20.7        | BSD-3-Clause                | Copyright (c) 2011 Collabora Ltd.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| passwd 0.79           | BSD-3-Clause                | Copyright (c) 1998, 1999, 2001, 2002 Red Hat, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| <b>Código abierto</b>         | <b>Licencia</b>   | <b>Copyright</b>                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pcrc 8.32                     | BSD-3-Clause      | Copyright (c) Servicio de Computación de la Universidad de Cambridge, Cambridge, Inglaterra<br>Copyright (c) 1997-2012 Universidad de Cambridge<br>Copyright (c) 2009-2012 Zoltan Herczeg<br>Copyright (c) 2007-2012 Google Inc. |
| pcsc-lite 1.8.8               | BSD-3-Clause      | Copyright (c) 1999-2003 David Corcoran <corcoran@musclecard.com><br>Copyright (c) 2001-2011 Ludovic Rousseau <ludovic.rousseau@free.fr>                                                                                          |
| perl 5.16.3                   | Artistic-1.0-Perl | Copyright (c) 1993-2017 de Larry Wall y otros                                                                                                                                                                                    |
| perl-Carp 1.26                | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Compress-Raw-Bzip2 2.061 | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Compress-Raw-Zlib 2.061  | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-constant 1.27            | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Data-Dumper 2.145        | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-DBD-MySQL 4.023          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-DBI 1.627                | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Encode 2.51              | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Exporter 5.68            | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-File-Path 2.09           | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-File-Temp 0.23.01        | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Filter 1.49              | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Getopt-Long 2.4          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-HTTP-Tiny 0.033          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-IO-Compress 2.061        | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Net-Daemon 0.48          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-parent 0.225             | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-PathTools 3.4            | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-PIRPC 0.202              | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Pod-Escapes 1.04         | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Pod-Perldoc 3.2          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Pod-Simple 3.28          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Pod-Usage 1.63           | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-podlators 2.5.1          | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Scalar-List-Utils 1.27   | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |
| perl-Socket 2.01              | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                                                                                                                                  |

| <b>Código abierto</b>     | <b>Licencia</b>   | <b>Copyright</b>                                                                                                           |
|---------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| perl-Storable 2.45        | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                            |
| perl-Text-ParseWords 3.29 | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                            |
| perl-threads 1.87         | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                            |
| perl-threads-shared 1.43  | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                            |
| perl-Time-HiRes 1.9725    | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                            |
| perl-Time-Local 1.23      | Artistic-1.0-Perl |                                                                                                                            |
| php56u 5.6.21             | PHP-3.01          |                                                                                                                            |
| php56u-cli 5.6.21         | PHP-3.01          |                                                                                                                            |
| php56u-common 5.6.21      | PHP-3.01          |                                                                                                                            |
| php56u-fpm 5.6.21         | PHP-3.01          |                                                                                                                            |
| php56u-gd 5.6.21          | PHP-3.01          |                                                                                                                            |
| php56u-intl 5.6.21        | PHP-3.0           |                                                                                                                            |
| php56u-mysqlnd 5.6.21     | PHP-3.0           |                                                                                                                            |
| php56u-pdo 5.6.21         | PHP-3.0           |                                                                                                                            |
| php56u-pecl-jsonc 1.3.9   | PHP-3.0           |                                                                                                                            |
| php56u-process 5.6.21     | PHP-3.0           |                                                                                                                            |
| php56u-xml 5.6.21         | PHP-3.0           |                                                                                                                            |
| pixman 0.32.6             | MIT               | Copyright (c) 2012 Hannes Flicka                                                                                           |
| poppler-data 0.4.6        | MIT               |                                                                                                                            |
| popt 1.13                 | X11               | Copyright (c) 1998 Red Hat Software                                                                                        |
| python 2.7.5              | Python-2.0        |                                                                                                                            |
| python-configobj 4.7.2    | BSD-3-Clause      |                                                                                                                            |
| python-decorator 3.4.0    | BSD-3-Clause      |                                                                                                                            |
| python-iniparse 0.4       | MIT               |                                                                                                                            |
| python-libs 2.7.5         | Python-2.0        |                                                                                                                            |
| python-lxml 3.2.1         | BSD-3-Clause      |                                                                                                                            |
| python-six 1.9.0          | MIT               |                                                                                                                            |
| quota 4.01                | BSD-4-Clause      | Copyright (c) 1980, 1990 Regentes de la Universidad de California<br>Copyright (c) 2000, 2001 Silicon Graphics, Inc. [SGI] |
| rftkill 0.4               | ISC               |                                                                                                                            |
| sg3_utils-libs 1.37       | BSD-3-Clause      | Copyright (c) 1999-2010 Douglas Gilbert                                                                                    |
| snappy 1.1.0              | BSD-3-Clause      | Copyright 2011, Google Inc.                                                                                                |

| <b>Código abierto</b>   | <b>Licencia</b>                  | <b>Copyright</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| strace 4.8              | BSD-3-Clause                     | Copyright (c) 1991, 1992 Paul Kranenburg <pk@cs.few.eur.nl><br>Copyright (c) 1993 Branko Lankester <branko@hacktic.nl><br>Copyright (c) 1993 Ulrich Pegelow <pegelow@moorea.uni-muenster.de><br>Copyright (c) 1995, 1996 Michael Elizabeth Chastain <mec@duracef.shout.net><br>Copyright (c) 1993, 1994, 1995, 1996 Rick Sladkey <jrs@world.std.com> |
| sudo 1.8.6p7            | Licencia tipo MIT (sudo)         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| tcp-wrappers 7.6        | Licencia tipo BSD (tcp-wrappers) | Copyright 1995 de Wietse Venema. Es posible que algunos archivos estén cubiertos por otros copyrights.                                                                                                                                                                                                                                               |
| tcpdump 4.5.1           | BSD-3-Clause                     | Copyright (c) 2005 The Tcpdump Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| tcsch 6.18.01           | BSD-3-Clause                     | Copyright (c) 1980, 1991 Los Regentes de la Universidad de California                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| tiff 4.0.3              | libtiff                          | Copyright (c) 1988-1997 Sam Leffler<br>Copyright (c) 1991-1997 Silicon Graphics, Inc.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| trousers 0.3.13         | BSD-3-Clause                     | Copyright (c) 2013, TrouSerS Project                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| unzip 6.00              | Info-ZIP                         | Copyright (c) 1990-2009 Info-ZIP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ustr 1.0.4              | MIT                              | Copyright (c) 2007 James Antill                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| wpa_supplicant 2.0      | BSD-3-Clause                     | Copyright (c) 2002-2015 Jouni Malinen <j@w1.fi> y contribuyentes                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| XCB 1.11                | MIT                              | Copyright (c) 2001-2006 Bart Massey, Jamey Sharp y Josh Triplett                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| xdg-utils 1.1.0         | MIT                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| xorg-app-bdftopcf 1.0.5 | X11                              | Copyright (c) 1991, 1993, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| xorg-lib-libICE 1.0.9   | Licencia tipo MIT (libICE)       | Copyright (c) 1993, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| <b>Código abierto</b>        | <b>Licencia</b> | <b>Copyright</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| xorg-lib-libpciaccess 0.13.4 | ISC, MIT, X11   | Copyright (c) 2008 Juan Romero Pardines<br>Copyright (c) 2008 2011 Mark Kettenis<br>Copyright (c) 2009 Michael Lorenz<br>Copyright (c) 2009 2012 Samuel Thibault<br>Copyright (c) IBM Corporation 2006, 2007<br>Copyright (c) Eric Anholt 2006<br>Copyright (c) Mark Kettenis 2011<br>Copyright (c) Robert Millan 2012<br>Copyright (c) 2007, 2008, 2009, 2011, 2012, 2013 Oracle o sus afiliados<br>Copyright (c) 2009, 2012 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2007 Paulo R. Zanoni, Tiago Vignatti<br>Copyright (c) 2009 Tiago Vignatti<br>Copyright (c) 2000 The XFree86 Project, Inc. |
| xorg-lib-libSM 1.2.2         | MIT, X11        | Copyright (c) 2002 Oracle o sus afiliados<br>Copyright (c) 1993, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| xorg-lib-libXau 1.0.8        | X11             | Copyright 1988, 1993, 1994, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| xorg-lib-libXcomposite 0.4.4 | HPND, MIT       | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard<br>Copyright (c) 2006, 2007 Oracle o sus afiliados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| xorg-lib-libXcursor 1.1.14   | HPND            | Copyright (c) 2002 Keith Packard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| xorg-lib-libXdamage 1.1.14   | HPND            | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard<br>Copyright (c) 2007 Eric Anholt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| xorg-lib-libXext 1.3.3       | X11             | Copyright (c) 1986, 1987, 1988, 1989, 1994, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| xorg-lib-libXfixes 5.0.1     | HPND, MIT       | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard<br>Copyright (c) 2006 Oracle o sus afiliados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| xorg-lib-libXfont 1.5.1      | X11             | Copyright (c) 1990, 1998 The Open Group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| xorg-lib-libXft 2.3.2        | HPND            | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| xorg-lib-libXi 1.7.4         | X11             | Copyright (c) 1989, 1998 The Open Group<br>Copyright (c) 2008 Peter Hutterer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| xorg-lib-libXinerama 1.1.3   | X11             | Copyright (c) 2003 The Open Group<br>Copyright (c) 1991, 1997 Digital Equipment Corporation, Maynard, Massachusetts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| xorg-lib-libXpm 3.5.11       | X11             | Copyright (c) 1989-95 GROUPE BULL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| xorg-lib-libXrandr 1.4.2     | HPND            | Copyright (c) 2000 Compaq Computer Corporation<br>Copyright (c) 2002 Hewlett Packard, Inc.<br>Copyright (c) 2006 Intel Corporation<br>Copyright (c) 2008 Red Hat, Inc.<br>Copyright (c) 2011 Dave Airlie<br>Copyright (c) 2006 Keith Packard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| <b>Código abierto</b>     | <b>Licencia</b> | <b>Copyright</b>                                                                                                                                        |
|---------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| xorg-lib-libXrender 0.9.8 | HPND            | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard<br>Copyright (c) 2000 SuSE, Inc.                                                                                 |
| xorg-lib-libxshmfence 1.2 | HPND            | Copyright (c) 2013 Keith Packard                                                                                                                        |
| xorg-lib-libXt 1.1.4      | HPND            | Copyright (c) 2001, 2003 Keith Packard<br>Copyright (c) 1987, 1988 de Digital Equipment Corporation, Maynard, Massachusetts                             |
| xorg-lib-libXtst 1.2.2    | X11             | Copyright (c) 1990, 1991 de UniSoft Group Limited<br>Copyright (c) 1992, 1993, 1995, 1998 The Open Group<br>Copyright (c) 1992, 1994, 1995 X Consortium |
| xorg-lib-libXxf86vm 1.1.3 | X11             | Copyright (c) 1995 Kaleb S. KEITHLEY                                                                                                                    |
| yajl 2.0.4                | ISC             | Copyright (c) 2007-2009 Lloyd Hilaiel                                                                                                                   |
| zip 3.0                   | Info-ZIP        |                                                                                                                                                         |
| zlib 1.2.7                | Zlib            | Copyright (c) 1995-2013 Jean-loup Gailly y Mark Adler                                                                                                   |

Este software se basa en parte en el trabajo de Independent JPEG Group.

Este producto incluye software desarrollado por OpenSSL Project para su uso en el kit de herramientas de OpenSSL (<http://www.openssl.org/>).

## LG PCS400R Pro:Centric Server Warranty

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Productos de transmisión</b> | ¡Bienvenido a la familia de LG! Creemos que le encantará su nuevo servidor Pro:Centric PCS400R. Lea esta garantía con atención, se trata de "GARANTÍA LIMITADA"; según se define en las leyes federales. Esta garantía le otorga derechos legales específicos y también puede tener otros derechos que varían según el estado en Estados Unidos. |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### RESPONSABILIDAD DE LG

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Término de garantía</b>  | Un año para las piezas y mano de obra desde la fecha de compra o de entrega.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Piezas</b>               | Se pueden utilizar piezas nuevas o reacondicionadas para sustituir aquellas piezas defectuosas de fábrica. El período de la garantía de las piezas de repuesto es la porción restante del período de garantía original.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Servicio de garantía</b> | LG proporciona el servicio de garantía. El cliente es responsable del importe de envío a LG, mientras que LG abona el importe de devolución del servidor Pro:Centric PCS400R al cliente. Para obtener más información, comuníquese al 1-888-865-3026.                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Sin cobertura</b>        | Esta garantía cubre los defectos de fabricación, pero no la instalación, el ajuste de los controles del cliente, la instalación o reparación de los sistemas de antena, los convertidores de cable ni el equipo suministrado por la empresa de cable; tampoco cubre los daños causados por uso indebido, abuso, negligencia, caso fortuito u otras causas fuera del control de LG. Toda alteración del producto después de la fabricación anula esta garantía en su totalidad. |

**ESTA GARANTÍA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDA, ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR Y LG NO SE RESPONSABILIZARÁ DE NINGÚN DAÑO CONSECUENTE, INDIRECTO O INCIDENTAL DE NINGÚN TIPO, COMO LA PÉRDIDA DE INGRESOS O GANANCIAS QUE SE RELACIONEN CON ESTE PRODUCTO. ALGUNOS ESTADOS NO PERMITEN LIMITACIONES SOBRE LA DURACIÓN DE UNA GARANTÍA IMPLÍCITA O LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENTES, POR LO QUE ES POSIBLE QUE LAS LIMITACIONES O EXCLUSIONES ANTERIORES NO SE APLIQUEN EN SU CASO.**

(NO APLICA PARA MÉXICO)

**RESPONSABILIDAD DEL USUARIO**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fecha de entrada en vigor de la garantía</b> | La garantía entra en vigor en la fecha de entrega del servidor Pro:Centric PCS400R.<br><b>Para garantizar su comodidad, conserve el recibo con la fecha que le entregó el vendedor como prueba de fecha de compra.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Guía de instalación</b>                      | Lea la Guía de instalación y configuración con atención para comprender el funcionamiento del servidor Pro:Centric PCS400R y la manera de configurarlo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Servicio de garantía</b>                     | <b>Para obtener información acerca del servicio de garantía</b> , comuníquese al <b>1-888-865-3026</b> . Las piezas y la mano de obra de servicio de mantenimiento que son responsabilidad de LG (ver arriba) se proporcionarán sin cargo. El usuario es responsable del costo de otros servicios. Si tiene algún problema para obtener el servicio de garantía de manera satisfactoria, comuníquese al <b>1-888-865-3026</b> .<br>Debe proporcionar el número de modelo, el número de serie y la fecha de compra o de la instalación original. |

Si necesita asistencia y servicio al cliente, comuníquese al:

**1-888-865-3026**

**[www.lg.com/us/business](http://www.lg.com/us/business)**



Pro:Centric, los logotipos "Pro:Centric" y "LG" son marcas comerciales registradas de LG Electronics Inc.; Java y el logotipo "Java Powered", de Oracle. Las demás marcas comerciales o marcas comerciales registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.

