

Elección del switch Ruckus ICX correcto para implementaciones en hotelería

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
Estructura de Distribución Intermedia (IDF)	1
Estructura de Distribución Principal (MDF).....	1
IDF O SWITCH DE ACCESO	2
PoE en switches ICX.....	3
Fuentes de Alimentación de ICX.....	3
Opciones de alimentación redundante para Alta Disponibilidad	4
Stack y Uplinks.....	4
Cables y ópticos.....	5
Licenciamiento de Switches ICX.....	6
SWITCHES DE CORE	7
MDF que conecta 1-4 IDFS.....	7
MDF que conecta 1-8 IDFS.....	7
MDF que conecta 1-12 IDFS	8
MDF que conecta + de 12 IDFS.....	9
Ejemplo en Hotelería.....	9
MDF de tamaño medio	9
MDF que conecta 1-48 IDFS.....	10
Licencias Premium.....	10
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FAMILIA DE PRODUCTOS RUCKUS ICX 7000	11
GARANTÍA	12
COTIZACIONES —INSTALACIONES TÍPICAS	13
BoM para instalaciones pequeñas.....	13
BoM para instalaciones de tamaño medio.....	13

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este documento es guiar a los partners y clientes de CommScope para que elijan el switch Ruckus ICX correcto basándose en sus requisitos de implementación. Existe una variedad de factores por considerar cuando se define un switch ICX a implementar, que comprende los requerimientos en materia de Power-over-Ethernet (PoE), cantidad de puertos necesarios y tasa de transferencia general.

Para ayudar a simplificar este proceso, hemos dividido los criterios de decisión en dos áreas principales de implementación:

1. **Estructura de Distribución Intermedia (IDF)**—Rack de distribución para uno o más pisos. Para edificios de gran escala puede haber dos (o más) IDFs por piso. Este es el punto en el cual se concentran todos los cables (de cobre) de un determinado piso.
2. **Estructura de Distribución Principal (MDF)**—Rack principal para el edificio (o grupo de edificios), donde se concentran todos los cables (generalmente de fibra óptica) provenientes de los IDFs. Esta es la ubicación en donde se conectan los servidores y/o *firewalls*.



Figura 1. Disposición típica de IDFs y MDF

IDF O SWITCH DE ACCESO

Los switches ICX 7150-24P (“P” se refiere a un switch con soporte de PoE) o ICX 7150-48PF son opciones ideales para el IDF. Existen unas pocas circunstancias, tales como Access Points R720 instalados y/o estrictos requisitos en cuanto a fuentes de alimentación redundantes, en las cuales se debería utilizar otro switch ICX.

Sin embargo, el ICX 7150 brinda el rendimiento y las características exigidas en el IDF. Determinar qué switch Ruckus ICX 7150 se deberá instalar depende principalmente de cuántos puertos son necesarios dentro del horizonte de la planificación:

- **ICX 7150-24P:** Switch con 24 puertos, con soporte de PoE. Elija este switch si necesita menos de 24 puertos para conectar los Access Points (APs) u otros dispositivos terminales.
- **ICX 7150-48PF:** Switch de 48 puertos con un budget de 740W PoE. Este switch es ideal si se necesitan más de 24 puertos para conectar los APs u otros dispositivos terminales. Tenga en cuenta que si se requiere un bajo budget PoE, el switch ICX 7150-48P es el ideal ya que soporta hasta 48 puertos con 370W.

Si se necesitan más de 48 puertos, stackear múltiples switches ICX 7150 es la opción óptima. Esto se discutirá en la sección “Stacks y Uplinks”.

Números de Parte para los Switches ICX 7150:

Número de Parte	Descripción
ICX7150-24P-4X1G	Switch ICX 7150, 24 puertos PoE+ de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos de uplink RJ45 de 1G, 4 puertos de uplink SFP de 1G ampliable hasta 4 puertos SFP+ de 10G con licencia, budget PoE de 370W, L3 básico (enrutamiento estático y RIP)
ICX7150-48PF-4X1G	Switch ICX 7150, 48 puertos PoE+ de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos de uplink RJ45 de 1G, 4 puertos de uplink SFP de 1G, ampliable hasta 4 puertos SFP+ de 10G con licencia, budget PoE de 740W, L3 básico (enrutamiento estático y RIP)

Los siguientes switches ICX 7150 pueden ser apropiados en ciertas situaciones, tal como se detalla a continuación:

- **ICX 7150-C12P:** Switch compacto que incluye 12 puertos PoE y 4 puertos de uplink (2 SFP y 2 de cobre). Este switch compacto tiene las mismas características que el modelo de tamaño regular ICX 7150 (comparte el mismo software), pero no cuenta con ventilador y es silencioso (el switch estándar ICX 7150 cuenta con un modo “silencioso” cuando el consumo total de alimentación PoE cae por debajo de 120W). Nota: el switch compacto es la única excepción a la regla de que cada switch ICX viene con un kit de montaje para rack.
- **ICX 7150 Serie Z:** Recomendado especialmente en combinación con el Access Point (AP) Ruckus R720. El modelo ICX 7150 Serie Z incluye 16 puertos capaces de proveer tanto 2.5GbE como PoH en cada puerto y 32 puertos PoE+ de 1GbE. Estos puertos multi-gigabit permiten el uso del popular cableado de Categoría 5e, por lo cual no hay necesidad de reemplazar los cables existentes. Se recomienda PoH para que el AP R720 funcione a plena velocidad. Nota: el AP R720 puede funcionar sobre enlaces PoE+ (30W) y de 1GbE, pero no a plena velocidad.

Número de Parte	Descripción
ICX7150-C12P-2X1G	Switch Compacto ICX 7150, 12 puertos PoE+ de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos de uplink RJ45 de 1G, 2 puertos de uplink SFP de 1G
ICX7150-48P-4X1G	Switch ICX 7150, 48 puertos PoE+ de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos de uplink RJ45 de 1G, 4 puertos de uplink SFP de 1G, ampliable hasta 4 puertos SFP+ de 10G con licencia, budget PoE de 370W, L3 básico (enrutamiento estático y RIP)
ICX7150-48ZP-E2X10G	Switch ICX 7150-48ZP (Serie Z), 16 puertos PoH de 100/1000 Mbps/2.5G, 32 puertos PoE+ de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos SFP+ de 10G y 6 puertos de uplinks SFP de 1G, ampliable hasta 8 puertos SFP+ de 10G con licencia. L3 básico (enrutamiento estático y RIP). 1 Fuente de alimentación RPS20-E, 1 ventilador.

Los switches ICX 7150 incluyen 4 uplinks de 1GbE (tipo SFP), con la opción de ampliarlo hasta 4 puertos SFP de 10GbE sin modificaciones de hardware. El switch ICX 7150 Serie Z viene con 2 puertos de 10GbE (SFPP) que están habilitados por defecto. Los restantes 6 puertos se configuran en 1GbE, pero se pueden ampliar a 10GbE con una licencia. El switch ICX 7150 Serie Z incluye una única fuente de alimentación y un ventilador con opción de redundancia. Cada switch ICX 7150 incluye kits para montaje en rack (dos postes) y un cable de alimentación US incluido con el precio básico. Los cables de alimentación adicionales según el país, para adecuarse a los estándares de su propia región, están disponibles a solicitud:

Número de Parte	Descripción
PCEURO	Cable de alimentación para RPS2/3/5/9, versión europea
PCUK	Cable de alimentación para RPS2/3/5/9, versión del Reino Unido
Más cables disponibles	PCAU, PCCHINA2, PCINDIA, PCJAPAN, PCSWISS

PoE en Switches ICX

Una de las ventajas de la familia de switches Ruckus ICX es el amplio soporte de PoE. Las condiciones estándar analizadas incluyen:

- **PoE** puede proveer alimentación hasta 15.4W (802.3af) por puerto
- **PoE+** puede proveer alimentación hasta 30W (802.3at)
- **PoH (Power over HDbaseT)** puede proveer alimentación hasta 90W (802.3bt)

Conozca más acerca del diseño y soporte para PoE con la [Guía de Implementación de PoE de CommScope](#).

Todos los switches Ruckus ICX 'P' tiene capacidad para funcionar con PoE+ (30W). Además, los switches ICX 7150 Serie Z, ICX 7450 y ICX 7650 pueden funcionar con PoH (90W), PoE++ (60W, UPoE) y PoE/PoE+. Es crítico determinar los requisitos en cuanto a alimentación para garantizar que el switch pueda brindar suficiente potencia.

Los requisitos en cuanto a alimentación dependen de los dispositivos conectados al switch y pueden variar significativamente. La siguiente tabla brinda información sobre el budget máximo para PoE respecto de cada switch ICX. Es fundamental que el budget total no se vea sobrepasado. La tabla también incluye información sobre cada AP Ruckus y la cantidad total de APs que cada switch puede soportar en forma segura. Es importante tener en cuenta la atenuación en el cable a la hora de calcular los requisitos en materia de alimentación.

Budget para PoE del Switch ICX y cantidad de Access Points Ruckus soportados:

Switch	Budget máx. para PoE						
ICX 7150-12C	124W	8	8	8	8	4	—
ICX 7150-24P	370W	24	24	24	24	12	—
ICX 7150-48P	370W	24	24	24	24	12	—
ICX 7150-48PF	740W	48	48	48	48	24	—
ICX 7150-48ZP fuente única	740W	48	48	48	48	24	16
ICX 7150-48ZP fuente dual	1480W	48	48	48	48	48	16
ICX 7250-24P sin EPS ⁽¹⁾	370W	24	24	24	24	12	—
ICX 7250-48P sin EPS ⁽¹⁾	740W	48	48	48	48	24	—
ICX 7450-24P uente única ⁽²⁾	748W	24	24	24	24	24	8
ICX 7450-48P uente única ⁽²⁾	748W	48	48	48	48	24	8
ICX 7650-48P fuente única	748W	48	48	48	48	24	8
ICX 7650-48P fuente dual	1496W	48	48	48	48	48	8
ICX 7650-48ZP fuente única	748W	48	48	48	48	24	16
ICX 7650-48ZP fuente dual	1496W	48	48	48	48	48	24

(1) Posible EPS. Cuando esté instalada, duplicará el monto del budget para PoE.

(2) Es posible utilizar una fuente de alimentación secundaria. Cuando esté instalada, duplicará el monto del budget para PoE.

(3) R720 que funciona en modo PoE+ (1GbE, sin puerto de 1GbE secundario, sin puerto USB)

(4) R720 que funciona en modo PoE+ Overdrive (1GbE) o bien PoH (2.5GbE)

Fuentes de Alimentación de ICX

La familia ICX incluye switches que utilizan las siguientes fuentes de alimentación:

- Única fuente de alimentación incorporada: ICX 7150 y ICX 7150C
- Fuentes de Alimentación duales: ICX 7150 Serie Z, ICX 7450 y ICX 7650
- Banco de Alimentación Externo (EPS) con conectores de CC: ICX 7250



Figura 2. EPS4000 conectado al ICX 7240-24P

Opciones de energía redundante para alta disponibilidad

Los siguientes switches ICX están disponibles para entornos de alta disponibilidad (HA): ICX 7150 Serie Z, ICX 7250, ICX 7450 e ICX 7650. Si ha elegido instalar los switches antes mencionados con una única unidad de alimentación (PSU), a continuación se enumeran las partes que se deben agregar.

ICX 7150 Serie Z:

Número de Parte	Descripción
RPS20-E	FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA ICX7150-48ZP
ICX-FAN11	MÓDULO DE VENTILADOR PARA ICX7150-48ZP

ICX 7250:

Número de Parte	Descripción
CX-EPS4000-SHELF	Estante EPS4000 con 4 compartimentos para fuentes de alimentación RPS17 reemplazables en caliente (las fuentes de alimentación no están incluidas) y 8 conectores para Cables EPS4000 (los cables no están incluidos)
RPS17	1 Fuente de Alimentación para Estante EPS4000; 920W
ICX-EPS4000-CBL-01	Cable de Conexión Directa EPS4000; 1 Conector de Estante EPS4000 para 1 Conector de Switch EPS4000
ICX-EPS4000-CBL-02	Bifurcador de Cables EPS4000; 1 Conector de Estante EPS4000 para 2 Conectores de Switch EPS4000

ICX 7450 e ICX 7650:

Número de Parte	Descripción
RPS15-E	ICX7450/6610/6650 Sin POE - PSU (Unidad de Alimentación) de 250W de CA, flujo de salida de aire desde el frente hacia la parte trasera
RPS15-I	ICX7450/6610/6650 Sin POE - PSU de 250W de CA, flujo de entrada de aire desde la parte trasera al frente
RPS16-E	ICX7450/6610 POE - PSU de 1000W de CA, flujo de salida de aire desde el frente a la parte trasera
RPS16-I	ICX7450/6610 POE - PSU de 1000W de CA, flujo de entrada de aire desde la parte trasera al frente
ICX-FAN10-E	Ventilador de salida de aire para ICX 7450, flujo desde el frente a la parte trasera
ICX-FAN10-I	Ventilador de entrada de aire para ICX 7450, flujo desde la parte trasera al frente
ICX-FAN12-E	Ventilador para flujo de salida de aire ICX 7650, desde el frente a la parte trasera
ICX-FAN12-I	Ventilador para flujo de entrada de aire ICX 7650, desde la parte trasera al frente

* Recuerde presentar un pedido de ventiladores redundantes que se adecuen a la dirección de flujo de aire de su fuente de alimentación. Además, asegúrese de agregar un ventilador para cada fuente de alimentación solicitada.

Stacks y Uplinks

Stacking es el enfoque recomendado cuando se necesita conectar dos o más switches. El stacking brinda los siguientes beneficios:

- Un único punto de gestión para múltiples switches
- Sin problemas de Spanning Tree entre switches
- Actualización del Software En Servicio (ISSU) para actualizaciones de imágenes sin impacto

Se deben tener en cuenta unas cuantas cosas cuando se hace stacking de switches ICX:

- Se deben usar enlaces de 10GbE, ya que el stacking no funcionará sobre enlaces de GbE. Esto no se aplica a los uplinks, ya que estos operarán a cualquier velocidad disponible.
- Los enlaces troncales a partir de múltiples uplinks que están agrupados deben operar a la misma velocidad.
- Se pueden usar puertos de 10GbE para stacking, uplinks y conectividad del servidor, ya que son puertos universales. Esta es una característica única de los switches Ruckus ICX. Los switches ICX no necesitan módulos exclusivos o cables patentados.
- La cantidad máxima de switches en un solo stack es 12.
- Los switches ICX soportan el stacking en largas distancias, de hasta 10 km sobre fibras ópticas y cables de Ethernet estándar. Esto permite que los switches formen parte de un mismo stack incluso si están en diferentes gabinetes o en diferentes pisos.

Diferentes modelos de switches se pueden combinar dentro de un mismo stack (cantidad de puertos, PoE/no PoE). Sin embargo, deben ser de la misma familia. Por ejemplo:

- Stack1: ICX 7150C-12, 7150-24, 7150-48PF, 7150-48ZP
- Stack2: ICX 7250-24, 7250-48P
- Stack3: ICX 7450-24, 7450-48P, 7450-48F
- Stack4: ICX 7650-48F, 7650-48P, 7650-48ZP
- Stack5: ICX 7750-26Q, 7750-48F, 7750-48C

Número de Parte del switch ICX 7150, versión de 24 puertos, sin PoE:

Número de Parte	Descripción
ICX7150-24-4X1G	Switch ICX 7150, 24 puertos de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos de uplink RJ45 de 1G, 4 puertos de uplink SFP de 1G, ampliable hasta 4 puertos SFP+ de 10G con licencia, L3 básico (enrutamiento estático y RIP)

Número de Parte del switch ICX 7150, versión de 48 puertos, sin PoE:

Número de Parte	Descripción
ICX7150-48-4X1G	Switch ICX 7150, 48 puertos de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos de uplink RJ45 de 1G, 4 puertos de uplink SFP de 1G, ampliable hasta 4 puertos SFP+ de 10G con licencia, L3 básico (enrutamiento estático y RIP)

Cables y ópticos

La distancia entre los switches depende de la distancia y complejidad del diseño. Las siguientes opciones están disponibles para cables Twinax:

- Familias de ICX 7150 e ICX 7250: Cables Twinax de 10GbE
- ICX 7450: Cables Twinax ya sea de 10GbE o de 40GbE
- ICX 7750: Cables Twinax de 40GbE
- ICX 7650: Cables Twinax ya sea de 40GbE o de 100GbE

Los cables Twinax están disponibles en longitudes de 1, 3, 5, 7 o 10 metros.

Se deberían usar ópticos de corto alcance (SR) para un máximo de 300 metros y ópticos de largo alcance (LR) para distancias de hasta 10 kilómetros.

Cables Twinax y ópticos (solo un extracto):

Número de Parte	Descripción
10G-SFPP-TWX-0101	CABLE DE COBRE ACTIVO SFPP DE CONEXIÓN DIRECTA, 1M, PACK DE 1
10G-SFPP-TWX-0108	CABLE DE COBRE ACTIVO SFPP DE CONEXIÓN DIRECTA, 1M, PACK DE 8
10G-SFPP-TWX-0301	CABLE DE COBRE ACTIVO SFPP DE CONEXIÓN DIRECTA, 3M, PACK DE 1
10G-SFPP-SR-S	CONECTOR LC MMF SFPP, 10GBASE-SR (No TAA)

Licenciamiento de Switches ICX

Los switches ICX 7150 e ICX 7250 requieren enlaces de 10GbE para formar un stack. Ambos vienen con 4 u 8 puertos SFP que son de 1GbE por defecto. Un puerto de 10GbE es suficiente para el stacking, pero no es lo recomendado. Se recomienda una topología tipo "anillo", que requiere dos (o más) enlaces de 10GbE.

La distancia entre los switches depende de la distancia y complejidad del diseño. Las siguientes opciones están disponibles para cables Twinax:

- ICX 7150: 4 x 1GbE → licencia BR-ICX-7150-41U210-P-01 → 2 x 10GbE + 2 x 1GbE → licencia BR-ICX-7150-210U410R-P-01* → 4 x 10GbE
- 7150: 4 x 1GbE → licencia BR-ICX-7150-41U410R-P-01 → 4 x 10GbE
- 7150C: 2 x 1GbE → licencia BR-ICX-7150C-21U210R-P-01* → 2 x 10GbE
- 7250: 8 x 1GbE → licencia ICX7250-2X10G-LIC-POD → 2 x 10GbE + 6 x 1GbE → licencia ICX7250-8X10G-LIC-POD → 8 x 10GbE
- El switch ICX 7150ZP básico incluye dos puertos de 10GbE. La posible ruta de ampliación es: Licencia BR-ICX-7150Z210U810R-P-01* → 8 x 10GbE

* esta licencia incluye funcionalidades Premium

A continuación, los detalles de licenciamiento:

ICX 7150

El switch ICX 7150 incluye cuatro puertos de 1GbE. Al menos se requiere una licencia de 10GbE (dos puertos) para proceder al stacking:

Número de Parte	Descripción
BR-ICX-7150-41U210-P-01	Licencia de certificación CoE para ampliar cualquier modelo de switch ICX 7150 de 24 puertos o de 48 puertos, desde 4 puertos SFP de 1G hasta 2 puertos SFP de 1G & 2 puertos SFP+ de 10G

Los dos puertos restantes de 1GbE se puede usar para uplinks. Si necesita mayores velocidades en los uplinks con 10GbE, agregue otra licencia:

Número de Parte	Descripción
BR-ICX-7150-210U410R-P-01	Licencia con certificación CoE para ampliar cualquier modelo de switch ICX 7150 de 24 puertos o de 48 puertos, desde 2 puertos SFP de 1G & 2 puertos SFP+ de 10G hasta 4 puertos de uplinks SFP+ de 10G. También incluye las funcionalidades de L3 (OSPF, VRRP, PIM, PBR)

* Por favor, tenga en cuenta que la licencia antes mencionada es: adicional y contiene funcionalidades Premium. Existe también una licencia independiente para el switch compacto (BR-ICX-7150C-21U210R-P-01).

ICX 7150 Serie Z

El switch ICX 7150 Serie Z incluye 2 puertos de 10GbE con licencia. Existe disponibilidad de puertos de 10GbE adicionales hasta un máximo de ocho:

Número de Parte	Descripción
BR-ICX-7150Z210U810R-P-01	Licencia con certificación CoE para ampliar el switch ICX 7150-48ZP Serie Z desde 8 puertos SFP de 1G & 2 puertos SFP+ de 10G hasta 8 puertos de uplinks SFP+ de 10G. También incluye las funcionalidades de L3 (OSPF, VRRP, PIM, PBR)

ICX 7250

Los switches ICX 7250 incluyen 8 puertos de 1GbE con licencia por defecto. Existe disponibilidad de puertos de 10GbE adicionales hasta un máximo de ocho:

Número de Parte	Descripción
ICX7250-2X10G-LIC-POD	Ampliación del switch ICX7250 desde 8 puertos de uplinks de 1GbE a 2 puertos de stacking/uplinks de 1/10GbE + 6 puertos de 1GbE. Solo se puede aplicar una ampliación de la licencia de 2 puertos de 10G a un switch ICX7250
ICX7250-8X10G-LIC-POD	Ampliación del switch ICX7250 desde 2 puertos de stacking/uplinks de 1/10GbE + 6 puertos de 1GbE a 8 puertos de 1/10GbE. Esto solo se puede aplicar a un switch ICX7250 al cual ya se le ha aplicado la licencia de 2 puertos de 10G.

ICX 7450

Existen dos opciones para el stacking del switch ICX 7450: puerto de 10GbE en la parte frontal y puerto de 40GbE en la parte trasera.

SWITCHES de CORE

La elección del switch de Core correcto depende de la cantidad de enlaces incluidos los servidores, el proveedor de Internet y los uplinks provenientes del IDF. En la mayoría de los casos, estas son conexiones de fibra y las velocidades van desde 1GbE, 10GbE y 40GbE hasta 100GbE. Las velocidades de 1GbE son las más comunes, seguidas de 10GbE, 40GbE y 100GbE, que son raras.

Se provee redundancia a través de la duplicación de las fuentes de alimentación y los ventiladores o mediante la duplicación de los aparatos (o de ambas formas).

Escenarios de pequeños MDF

MDF que conecta 1-4 IDFs

Si el número de IDFs se encuentra entre uno y cuatro, se puede utilizar un switch tal como el modelo ICX 7150. El switch de Core ICX 7150 puede ser de la misma configuración que el switch de acceso.

Switch ICX 7150 en su versión de 24 puertos sin PoE, con 4 uplinks de 1GbE y una única fuente de alimentación:

Número de Parte	Descripción
ICX7150-24-4X1G	Switch ICX 7150, 24 puertos de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos de uplinks RJ45 de 1G, 4 puertos de uplinks SFP de 1G, ampliable hasta 4 puertos SFP+ de 10G con licencia, L3 básico (enrutamiento estático y RIP)

Switch ICX 7150 en su versión de 24 puertos sin PoE, con 4 uplinks de 10GbE habilitados de fábrica:

Número de Parte	Descripción
ICX7150-24-4X10GR	Switch ICX 7150, 24 puertos de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos de uplinks RJ45 de 1G, 4 puertos de uplinks SFP+ de 10G, funcionalidades de L3 (OSPF, VRRP, PIM, PBR)

* Por favor tenga en cuenta que la configuración antes detallada contiene una licencia Premium.

En ambos ejemplos antes detallados, no se ofrece redundancia.

MDF que conecta 1-8 IDFs

Si el número de IDFs se encuentra entre uno y ocho, se puede utilizar un switch ICX 7250 o ICX 7150 Serie Z.

Switch ICX 7250 en su versión de 24 puertos sin PoE, con 8 uplinks de 1GbE y una única fuente de alimentación incorporada:

Número de Parte	Descripción
ICX7250-24	Switch de 24 puertos de 1 GbE con 8 puertos de uplinks SFP+ de 1GbE (ampliable a 10GbE).

Switch ICX 7250 en su versión de 24 puertos sin PoE, con 8 uplinks de 10GbE y una única fuente de alimentación incorporada:

Número de Parte	Descripción
ICX7250-24-2X10G	Paquete de switch de 24 puertos de 1 GbE con ampliación de 2 puertos de stacking/uplinks de 1GbE/10GbE + 6 puertos SFP+ de 1GbE (ampliable a 10GbE).
ICX7250-8X10G-LIC-POD	Ampliación del switch ICX7250 desde 2 puertos de stacking/uplinks de 1/10GbE + 6 puertos de 1GbE a 8 puertos de 1/10GbE. Esto solo se puede aplicar a un switch ICX7250 al cual ya se le ha aplicado la licencia de 2 puertos de 10G.

En ambos ejemplos antes detallados, no se ofrece redundancia. Si se requiere un mayor nivel de redundancia, se puede usar el switch ICX 7150 Serie Z o el ICX 7450 con fuentes de alimentación y ventiladores duales.

Switch ICX 7150 Serie Z en su versión de 48 puertos con PoE, con 2 uplinks de 1/10GbE y 6 de 1GbE, con fuentes de alimentación y ventiladores duales:

Número de Parte	Descripción
ICX7150-48ZP-E2X10G	Switch ICX 7150-48ZP Serie Z, con 16 puertos PoH de 100/1000 Mbps/2.5G, 32 puertos PoE+ de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos de uplinks SFP+ de 10G y 6 puertos SFP de 1G, ampliable a 8 puertos SFP+ de 10G con licencia. L3 básico (enrutamiento estático y RIP). 1 Fuente de alimentación RPS20-E, 1 ventilador.
ICX-FAN11	MÓDULO DE VENTILADOR PARA ICX7150-48ZP
RPS20-E	FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA ICX7150-48ZP

Switch ICX 7150-48ZP en su versión de 48 puertos con PoE, 8 uplinks de 10GbE, y fuentes de alimentación y ventiladores duales:

Número de Parte	Descripción
ICX7150-48ZP-E8X10GR	Switch ICX 7150-48ZP Serie Z, con 16 puertos PoH de 100/1000 Mbps/2.5G, 32 puertos PoE+ de 10/100/1000 Mbps, 8 puertos SFP+ de 10G y funcionalidades de L3 (OSPF, VRRP, PIM, PBR). 1 Fuente de alimentación RPS20-E, 1 bandeja de ventilador.
ICX-FAN11	MÓDULO DE VENTILADOR PARA ICX7150-48ZP
RPS20-E	FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA ICX7150-48ZP

(La oferta precedente también está disponible como un paquete: ICX7150-48ZP-E8X10GR2-A)

MDF que conecta 1-12 IDFs

Si el número de IDFs se encuentra entre uno y doce, se puede utilizar un switch tal como el modelo ICX 7450.

Switch ICX 7450 en su versión de 24 puertos sin PoE, 12 uplinks de 1GbE, y fuentes de alimentación y ventiladores duales:

Número de Parte	Descripción
ICX7450-24	Switch de 24 puertos de 1 GbE, 3 ranuras modulares para stacking/uplinks opcionales. La fuente de alimentación, el ventilador & los módulos necesitan ser solicitados por separado.
2x RPS15-E	ICX7450/6610/6650 NO POE - PSU (Unidad de Alimentación) de 250W de CA, flujo de salida de aire desde el frente a la parte trasera.
2x ICX-FAN10-E	Ventilador de salida de aire para ICX 7450, flujo desde el frente a la parte trasera (se requieren dos ventiladores cuando se usan dos fuentes de alimentación).
3x ICX7400-4X1GF	Módulo ICX 7450 con 4 puertos SFP de 100M/1GbE.

ICX 7450 en su versión de 24 puertos sin PoE, 12 uplinks de 10GbE, y fuentes de alimentación y ventiladores duales:

Número de Parte	Descripción
ICX7450-24	Switch de 24 puertos de 1 GbE, 3 ranuras modulares para stacking/uplinks opcionales. La fuente de alimentación, el ventilador & los módulos necesitan ser solicitados por separado.
2x RPS15-E	ICX7450/6610/6650 NO POE - PSU (Unidad de Alimentación) de 250W de CA, con flujo de salida de aire, desde el frente a la parte trasera.
2x ICX-FAN10-E	Ventilador de salida de aire para ICX 7450, flujo desde el frente a la parte trasera (se requieren dos ventiladores cuando se usan dos fuentes de alimentación).
3x ICX7400-4X1GF	Módulo ICX 7450 de 4 puertos SFP de 100M/1GbE.

MDF que conecta + de 12 IDFs

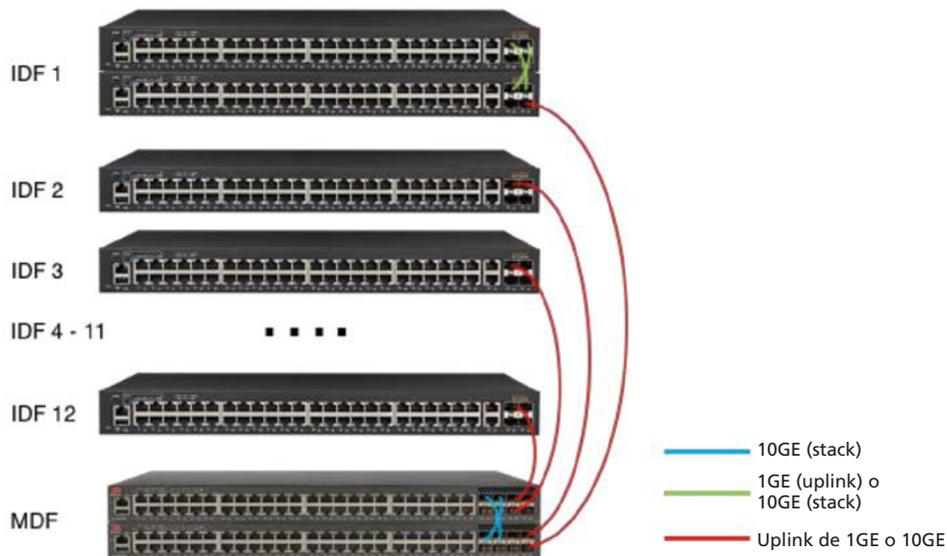
Para implementaciones en las cuales se conectan más de 12 IDFs, se logra un mayor número de uplinks mediante el stacking. El switch ICX 7250 o el ICX 7150 Serie Z pueden incluir 8 puertos de 1GbE o de 10GbE y 12 puertos de 1/10GbE en el ICX 7450. En implementaciones de stacking, se usan dos puertos en cada unidad para el stacking. Por lo tanto, el stacking provee 6 puertos adicionales de 1/10GbE en el switch ICX 7250/7150 Serie Z y 16 puertos adicionales de 1/10GbE en el ICX 7450.

Ejemplo en Hotelería

Para ilustrar el concepto antes descrito, supongamos el siguiente escenario: un hotel con doce IDFs de 48 puertos, en el cual el IDF 1 tiene 96 puertos.

Comenzando con el IDF 1: 96 puertos requieren 2 switches de 48 puertos. Ambos switches se pueden conectar en forma independiente al MDF, o a través de un único uplink (1 o 10GbE). Existen dos opciones para un único uplink: conexión en daisy-chain o stacking. El stacking requiere enlaces de 10GbE entre los switches (dos licencias), mientras que la opción de conexión en daisy-chain hace uso únicamente de 1GbE. Las desventajas de este último enfoque son una más baja tasa de transferencia y una gestión menos flexible.

IDF 2-12: Se requieren 12 uplinks. Con un diseño de Core dual en el cual cada Core provee hasta 8 puertos, esto es posible: dieciséis puertos menos 2 x 2 puertos de stacking da como resultado 12 puertos de uplinks. El concepto se muestra en el siguiente diagrama.



En este escenario, se puede proveer mayor redundancia mediante IDFs del tipo "dual-homing". En este caso, cada IDF se conectaría mediante enlaces dobles a dos unidades diferentes en la pila del MDF.

MDF de tamaño medio

No existe una clara distinción entre un MDF de tamaño pequeño y uno de tamaño medio. Se supone que un MDF de tamaño medio conecta + de 24 IDFs y requiere fuentes de alimentación duales.

MDF que conecta 1-48 IDFs

Switch ICX 7450 en su versión de 48 puertos SFP de 1GbE, con fuentes de alimentación y ventiladores duales:

Número de Parte	Descripción
ICX7450-48F	Switch de fibras SFP con 48 puertos de 1 GbE, 3 ranuras modulares para stacking/uplinks opcionales. La fuente de alimentación, el ventilador & los módulos necesitan ser solicitados por separado.
2x RPS15-E	ICX7450/6610/6650 NO POE - PSU (Unidad de Alimentación) de 250W de CA, flujo de salida de aire desde el frente a la parte trasera.
2x ICX-FAN10-E	Ventilador de salida de aire para ICX 7450, flujo desde el frente a la parte trasera (se requieren dos ventiladores cuando se usan dos fuentes de alimentación).

ICX 7650 en su versión de 48 puertos SFPP de 10GbE, con fuentes de alimentación y ventiladores duales:

Número de Parte	Descripción
ICX7650-48F-E2	PAQUETE DE 48 PUERTOS SFP (24 X 1/10G, 24XG) - 2PSU

(Módulo ICX7650-4X10GF opcional de 4 puertos de 10GbE para conectar 4 IDFs más)

MDF que conecta 1-48 IDFs con un único enlace de 10GbE o 1-24 IDFs con enlaces dobles (opción ICX 7750)

Switch ICX 7750 con 48 puertos SFPP de 10GbE, más 6 puertos QSFP de 40G:

Número de Parte	Descripción
ICX7750-48F-RMT3	ICX 7750 con 48 puertos SFP+ de 10GbE, 6 puertos QSFP+ de 10/40GbE, una ranura modular. Conjunto de funcionalidades básicas de software de capa 3 (L3). Requiere ICX7750-L3-COE para usar las funcionalidades L3 de avanzada. Fuentes de alimentación, ventiladores, módulos de interface y ópticos solicitados en forma independiente. 3yr RMT.
2x RPS9E	Fuente de alimentación de CA de 500W con flujo de salida de aire.
ICX7750-FAN-E	Kit de 4 módulos de ventiladores ICX7750, con flujo de entrada de aire del lado de los puertos.

MDF que conecta + de 24 IDFs con enlaces de 10GbE simples/dobles (opción ICX 7750)

Implemente stacking de múltiples switches ICX 7750 y use de uno a tres cables Twinax de 40G por switch.

Número de Parte del cable Twinax de 40G:

Número de Parte	Descripción
40G-QSFP-C-00501	Cable de cobre de conexión directa QSFP de 40GbE, 0,5m, pack de 1, pasivo.

Licencias Premium

Las licencias Premium son obligatorias para las funcionalidades avanzadas, tales como OSPF, VRRP y PIM.

Las funcionalidades tales como enrutamiento estático, IGMP snooping, DHCP snooping y otras funciones de Capa 2 vienen en forma estándar con la licencia básica (sin costo extra).

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FAMILIA DE PRODUCTOS RUCKUS ICX 7000

	ACCESO				ACCESO / AGREGACIÓN		AGREGACIÓN / CORE
	ICX 7150 Compacto	ICX 7150	ICX 7150 Serie Z	ICX 7250	ICX 7450	ICX 7650	ICX 7750
CAPACIDAD DEL SWITCH							
Capacidad de <i>switching</i> (máx.)	68 Gbps	180 Gbps	304 Gbps	256 Gbps	336 Gbps	1.128 Tbps	2.56 Tbps
Puertos RJ-45 de 1 GbE	12 +2	24 o 48 +2	48	24 o 48	24, 32 o 48	48	48
Puertos SFP de 1 GbE	2	4	8	8	48	48	48
Puertos RJ-45 de 1/2.5 GbE			16		8		
Puertos RJ-45 de 1/2.5/5/10GbE						24	
Puertos SFP+ de 10 GbE (máx.)	2	4	8	8	12	24+4	962
Puertos RJ-45 de 10 GbE (máx.)					12		48
Puertos QSFP+ de 40 GbE (máx.)					3	2	32
Puertos QSFP28 de 100 GbE (máx.)						2	
Budget para Alimentación PoE (máx.)	124 W	740 W	1480 W	1480 W ¹	1496 W	1500 W	
Switches por stack (máx.)	12	12	12	12	12	12	12
Ancho de banda agregado por stack	240 Gbps	480 Gbps	480 Gbps	480 Gbps	960 Gbps	2.4 Tbps	5.76 Tbps
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS							
PoE / PoE+	•	•	•	•	•	•	
Stacking	•	•	•	•	•	•	•
sFlow	•	•	•	•	•	•	•
L3: Enrutamiento Estático / RIP/ OSPF	•	•	•	•	•	•	•
OpenFlow	•	•	•	•	•	•	•
EEE (Energy Efficient Ethernet)				•	•	•	
Campus Fabric	•	•	•	•	•	• ³	•
Opción de energía redundante			•	•	•	•	•
PSUs & Ventiladores que se pueden intercambiar en caliente			•		•	•	•
Multigig (IEEE 802.3bz)			•		•	•	
Puertos 802.3bt (90W por puerto)			•		•	•	
L3: BGP					•	•	•
L3: VRF				•	•	•	•
MACsec					•	•	
IPsec VPN					•		
Opción de flujo de aire reversible					•	•	•
VXLAN						• ³	•
MCT						• ³	•

¹ Con unidad de alimentación externa.

² Con cables bifurcadores QSFP+.

³ Para disponibilidad en una versión de software futura.

GARANTÍA

	ICX 7150	ICX 7250	ICX 7450	ICX 7650	ICX 7750
COBERTURA DE LA GARANTÍA	Garantía Limitada durante la Vida Útil avalada por Ruckust <ul style="list-style-type: none"> Reemplazo de Hardware de Avanzada (Siguiendo Día Hábil), Incluye Fuentes de Alimentación & Ventiladores Actualizaciones de software durante la vida útil Durante la vida útil del producto (Solo para el usuario final registrado en primera instancia) 				
SOPORTE INCLUIDO CON EL PRODUCTO	Soporte telefónico remoto 8x5 durante 90 días	Soporte telefónico remoto 24x7 durante 3 años	Soporte telefónico remoto 8x5 durante 90 días		
PAQUETES DE SOPORTE + 3 AÑOS según PRODUCTO	ICX 7150 Soporte telefónico remoto 24x7 durante + 3 años para los siguientes SKUs: <ul style="list-style-type: none"> ICX7150-C12P-2X10GR-RMT3 ICX7150-24-4X10GR-RMT3 ICX7150-24P-4X10GR-RMT3 ICX7150-48-4X10GR-RMT3 ICX7150-48P-4X10GR-RMT3 ICX7150-48PF-4X10GR-RMT3 ICX7150-48ZP-E8X10GRRMT3 	Soporte Remoto 24x7 durante 3 años, incluido con todos los SKUs ICX 7250	ICX 7450 Soporte telefónico remoto 24x7 durante 3 años para los siguientes SKUs: <ul style="list-style-type: none"> ICX7450-24P-E-RMT3 ICX7450-48P-E-RMT3 ICX7450-48F-E-RMT3 ICX7450-48P-STK-E-RMT3 	ICX 7650 Soporte telefónico remoto 24x7 durante 3 años para los siguientes SKUs: <ul style="list-style-type: none"> ICX7650-48ZP-E-RMT3 ICX7650-48P-E-RMT3 ICX7650-48F-E-RMT3 	ICX 7750 Soporte telefónico remoto 24x7 durante + 3 años para los siguientes SKUs: <ul style="list-style-type: none"> ICX7750-48F-RMT3
SOPORTE INCLUIDO CON EL PRODUCTO	Las opciones de soporte incluyen <ul style="list-style-type: none"> Soporte solo de Partes de Reemplazo dentro de las 4 Horas Soporte solo de Partes de Reemplazo en el Siguiendo Día Hábil Soporte telefónico remoto Soporte para Mejoras Opcionales Seguras 				

COTIZACIONES –INSTALACIONES TÍPICAS

A continuación, se muestran ejemplos de las listas de materiales (BoM) para instalaciones de muy pequeñas a medianas.

BoM para Instalaciones Pequeñas

Pequeño hotel con 80 habitaciones, con un switch ICX 7150 como switch de Core y sin switch de borde (un AP por cada cuatro habitaciones):

Número de Parte	Descripción	Cantidad
ICX7150-24P-4X1G	Switch ICX 7150, 24 puertos PoE+ de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos de uplink RJ45 de 1G, 4 puertos de uplink SFP de 1G, ampliable hasta 4 puertos SFP+ de 10G con licencia, L3 básico (enrutamiento estático y RIP).	1
901-R310-XX02	Access Point en Interiores 802.11ac de doble banda ZoneFlex R310, BeamFlex, 2x2:2, 1 Puerto, PoE. No incluye adaptador de potencia o Inyector de PoE. Garantía Limitada durante la Vida Útil	20
901-1205-XX00	ZoneDirector 1200, con licencia para un máximo de 5 Access Points ZoneFlex. ZD1200 se puede ampliar para soportar hasta 75 APs con actualizaciones de la licencia de AP, si se usa la versión de software previa a ZD10.0. Si se usa la versión de software ZD10.0 y posteriores, ZD1200 se puede ampliar para soportar hasta 150 APs con actualizaciones de la licencia.	1
909-0001-ZD12	SKU de Actualización de la Licencia de ZoneDirector 1200 de AP Único. La cantidad máxima de licencias de actualización que se puede pedir es 70, si se usa la versión del software previa a ZD10.0. Si se usa la versión del software ZD10.0 y posteriores, la cantidad máxima de actualizaciones de licencia que se puede pedir es 145.	15
802-1205-1000	Soporte WatchDog a través de un partner para ZoneDirector 1205, 1 Año	1
802-1201-1L00	Soporte WatchDog a través de un partner para ZoneDirector, Actualización de UN AP, 1 Año	15

BoM para instalaciones de tamaño medio

Suponemos un hotel con seis pisos, 80 habitaciones por piso, un AP en cada habitación, un piso con salas de conferencias. El MDF redundante y el IDF se conectan con enlaces redundantes de 1GbE.

Número de Parte	Descripción	Cantidad
ICX7150-48PF-4X1G	Switch ICX 7150, 48 puertos PoE+ de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos de uplink RJ45 de 1G, 4 puertos de uplink SFP de 1G, ampliable hasta 4 puertos SFP+ de 10G con licencia. L3 básico (enrutamiento estático y RIP).	12
ICX7150-48ZP-E2X10G	Switch ICX 7150-48ZP (Serie Z), 16 puertos PoH de 100/1000 Mbps/2.5G, 32 puertos PoE+ de 10/100/1000 Mbps, 2 puertos SFP+ de 10G y 6 puertos de uplink SFP de 1G, ampliable hasta 8 puertos SFP+ de 10G con licencia. L3 básico (enrutamiento estático y RIP). 1 Fuente de alimentación RPS20-E, 1 bandeja de ventilado.	2
ICX-FAN11	TARJETA DE VENTILADOR PARA ICX7150-48ZP	2
RPS20-E	FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA ICX7150-48ZP	2
10G-SFPP-TWX-0101	CABLE DE COBRE ACTIVO SFPP DE CONEXIÓN DIRECTA, 1M, PACK DE 1	2
10G-SFPP-TWX-P-0101	CABLE DE COBRE PASIVO SFP+ DE CONEXIÓN DIRECTA, 1MTR, PACK DE 1	12
E1MG-SX-OM-8	Pack de 8 fibras ópticas SFP 1000Base-SX, MMF, conector LC, con capacidad de monitoreo óptico	24
901-H320-XX00	ZoneFlex 802.11ac Wave 2 doble banda concurrente de 2.4 GHz (1x1:1) & 5 GHz (2x2:2), Switch de Pared Cableado/Inalámbrico, MU-MIMO, BeamFlex+, 1 Puerto de Acceso de Ethernet de 10/100/1000 Mbps & 2 de 10/100 Mbps, POE incorporado. No incluye fuente de alimentación de CC.	480
901-R720-XX00	ZoneFlex 802.11ac Wave 2	10
P01-S104-XX00	SmartZone 100 con 4 puertos GigE, licencias de acceso temporario por 90 días.	2
L09-0001-SG00	Licencias para administración de APs para SZ-100/vSZ 3.X/SCG200/SZ300, 1 Access Point Ruckus AP. Solicitar esto cuando se pretenda ejecutar la versión de software a partir de 3.2 en adelante.	490
S02-S104-1000	Soporte WatchDog a través de un socio para SmartZone 100 con 4 puertos GigE, 1 Año	1
S02-0001-1LSG	Soporte WatchDog a través de un socio para AP SZ/vSZ, 1 Año	490

Las soluciones Ruckus son parte del amplio portafolio de soluciones CommScope para entornos empresariales (en interiores y exteriores).

Le recomendamos visitar www.commscope.com para conocer más acerca de:

- Access Points Wi-Fi de Ruckus
- Switches Ruckus ICX
- Software de gestión Ruckus Cloud
- SYSTIMAX y NETCONNECT: Soluciones de cableado estructurado (cobre y fibra)
- imVision: Gestión de Infraestructura Automatizada
- Era y OneCell: Soluciones de telefonía celular dentro del edificio
- Nuestra amplia experiencia en respaldo de la tecnología PoE e IoT

CommScope traspasa los límites de la tecnología en comunicaciones con ideas realmente innovadoras y descubrimientos revolucionarios que dan origen a logros humanos significativos. Colaboramos con nuestros clientes y partners para diseñar, crear y construir las redes más avanzadas del mundo. Es nuestra pasión y nuestro compromiso identificar la siguiente oportunidad y hacer realidad un futuro mejor. Descubra más en: commscope.com

COMMSCOPE®

commscope.com

Visite nuestro sitio web o contáctese con su representante local de CommScope para obtener más información.

© 2019 CommScope, Inc. Todos los derechos reservados.

Salvo que se indique lo contrario, todas las marcas comerciales identificadas con ® o ™ son marcas comerciales registradas, respectivamente, de CommScope, Inc. El presente documento se utilizará únicamente a efectos de planificación y no es su propósito modificar ni complementar ninguna especificación o garantía relativas a los productos o servicios de CommScope. CommScope se ha comprometido a alcanzar los más altos estándares en materia de integridad de negocios y sustentabilidad ambiental, con varias sedes de CommScope alrededor del mundo que han sido certificadas de acuerdo con las normas internacionales, entre las que se incluyen las normas ISO 9001, TL 9000 e ISO 14001.

Para obtener más información en relación con el compromiso de CommScope, visite: www.commscope.com/About-Us/Corporate-Responsibility-and-Sustainability.

CO-113780-ES.MX