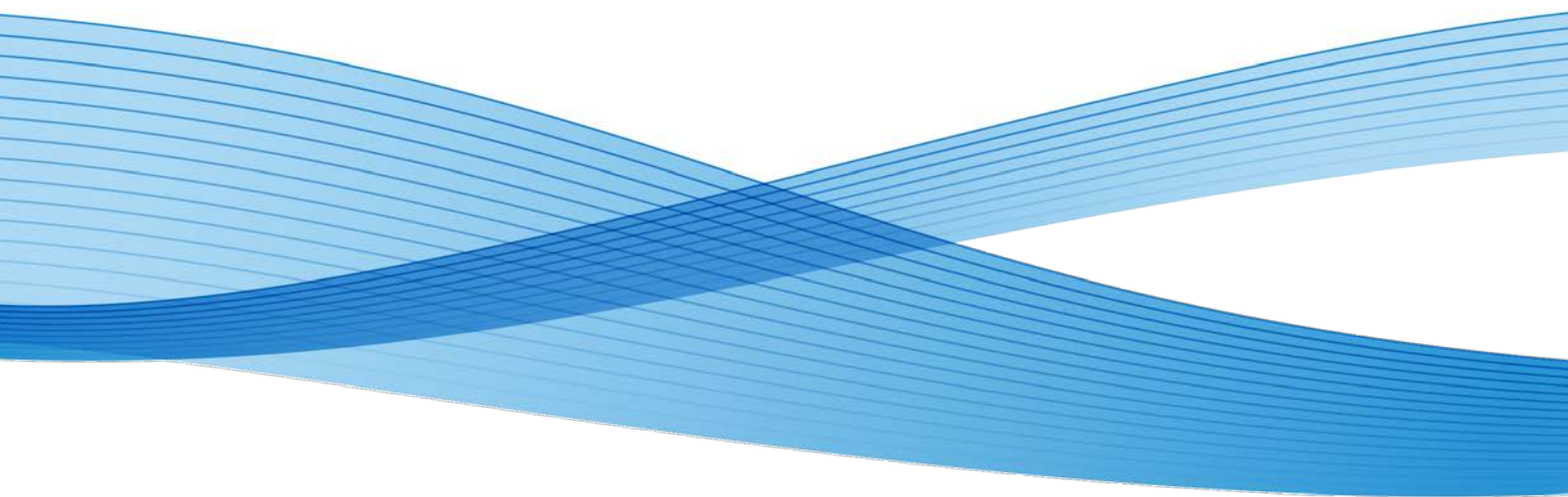


# Habilitar Apple<sup>®</sup> AirPrint<sup>™</sup> en su dispositivo Xerox<sup>®</sup> ConnectKey<sup>™</sup>



## Antecedentes

Apple AirPrint™ es una tecnología de impresión que surgió con iOS® versión 4.2 en noviembre del 2010. Permite a los dispositivos Apple iOS, incluidos iPhone®, iPad®, iPod® Touch e incluso Mac® OS X®, imprimir sin instalar controladores adicionales ni software. AirPrint utiliza tecnologías muy sólidas y conocidas que ya se usan en la actualidad, como Bonjour, IPP, PDF y JPEG.

Xerox está ahora certificado en incorpora AirPrint en los últimos dispositivos Xerox® ConnectKey™ WorkCentre® y ColorQube®. Sin embargo, en el momento de su lanzamiento, estos dispositivos no estaban habilitados con AirPrint. Este documento le informará acerca de cómo funciona AirPrint y cómo habilitarlo en su dispositivo ConnectKey.

AirPrint es una tecnología relativamente nueva diseñada para ofrecer a los usuarios la velocidad y conveniencia de una función de impresión directa desde sus dispositivos inalámbricos iOS sin servicios en la nube ni dispositivos proxy en la ruta de impresión. Es probable que AirPrint siga evolucionando durante los próximos años conforme se van añadiendo nuevas funciones. Aun así, el funcionamiento básico de AirPrint seguirá siendo el mismo y precisará del conocimiento de algunos pasos para garantizar su funcionamiento sin problemas en diversos dispositivos inalámbricos conforme a su diseño inicial. AirPrint funciona mejor en redes Wi-Fi planas, que se suelen encontrar por lo general en casas y pequeñas oficinas.

Veamos primero el funcionamiento básico del sistema para asegurarnos de que su infraestructura está preparada para AirPrint.

## Paso 1: Detección de dispositivos: Bonjour®

Apple es reconocido por crear tecnología simple, fácil de usar y fácil de configurar para todos los usuarios sin que sean necesarios grandes conocimientos técnicos. AirPrint continúa en esta línea gracias a la implementación del sólido grupo de tecnologías Bonjour de Apple.

En 2002, Cuando Apple hacía la transición de su viejo Mac OS 9 al BSD OS X basado en Unix, la empresa se dio cuenta de que AppleTalk™ había quedado anticuado y no se configuraba ni funcionaba bien con el estándar de red predominante basado en TCP/IP. El problema es que en la actualidad no hay ninguna tecnología que ofrezca el mismo nivel de facilidad de uso y detección de dispositivos que proporcionaba AppleTalk. La solución fue trabajar con el IETF para desarrollar y sacar a la luz la configuración cero o zeroconf, que creaba redes IP útiles sin configuración manual ni servidores especiales. La aplicación de Apple se denominó inicialmente "Rendezvous", pero posteriormente se cambió a Bonjour debido a problemas de licencia. Bonjour intentó con éxito incorporar una detección fácil de dispositivos y servicios, asignación de direcciones y resolución de nombres del host intuitiva de AppleTalk a la serie de protocolos basados en TCP/IP, usando estándares ya existentes, como la adquisición de dirección IP automática (AutoIP), y servicios de nombre de dominio multidifusión (mDNS), y DNS-SD (detección de servicio DNS).

AirPrint utiliza algunas extensiones de la especificación Bonjour existente que permiten a los dispositivos iOS y OS X (empezando en 10.7 y 10.8) buscar de forma específica impresoras y dispositivos multifunción con AirPrint. Lo importante es que Bonjour está basado en el DNS de multidifusión, y como tal, a veces es bloqueado (junto con el tráfico de difusión) de su transmisión a través de subredes. Esto significa que los usuarios no podrán detectar la impresora en un iPad o iPhone a menos que ambos dispositivos estén conectados a la misma subred. Tenga en cuenta que no hay requisitos para el funcionamiento inalámbrico de la impresora, el único requisito es que el tráfico mDNS sea visible y se transmita a las redes y segmentos de red en los que residen los dispositivos de iOS y de la impresora.

Para obtener más información al respecto, consulte la información de referencia al final de este documento para obtener una explicación detallada de Bonjour y mDNS.

## Paso 2: Información y estado del dispositivo

Si el Paso 1 se ha realizado correctamente, el paso siguiente sería que el dispositivo iOS u OS X obtuviera toda la información relevante sobre la impresora. Para hacerlo y trasladar los posibles datos del trabajo (en el Paso 3), AirPrint usa el protocolo IPP, más específicamente IPP 2.0, para gestionar las colas y trabajos de impresión. IPP usa el protocolo HTTP y puede aprovechar todas las funciones de seguridad de HTTP (SSL/TLS, etc.). Todos los dispositivos AirPrint deben cumplir con la especificación IPP 2.0. Funciones como la impresión a doble cara, los diversos LDP que un dispositivo puede admitir, funciones de gestión de medios, y otras muchas, se transmiten usando IPP y HTTP. Tenga en cuenta que la especificación IPP 2.0 es muy amplia; aun así las opciones disponibles en AirPrint son bastantes limitadas en la actualidad. En la actualidad solo se muestran en el cuadro de diálogo de AirPrint unas pocas funciones compatibles, como la impresión a doble cara, el número de copias y los tipos de medios. Conforme evoluciona AirPrint se espera que cada vez sean compatibles más funciones.

## Paso 3: Datos del trabajo

AirPrint admite tres tipos principales de LDP, incluidos PDF, JPEG y Universal Raster (URF). El formato URF es parecido al formato de imagen ráster del sistema de impresión común de Unix (CUPS). De estos tres, solo URF debe ser compatible con todos los dispositivos AirPrint. AirPrint puede siempre garantizar que el segundo lenguaje del trabajo esté presente. Sin embargo, si un dispositivo es compatible con el lenguaje PDF de forma nativa, este se usará de forma primaria como el LDP elegido para los datos del trabajo de AirPrint. Hay algunas excepciones, pero PDF es principalmente el tipo preferido si está disponible por motivos de calidad y eficiencia. JPEG también es un formato opcional y se usará en algunas circunstancias para algunas aplicaciones, si está disponible. Los dispositivos Xerox que admiten AirPrint son compatibles con los tres tipos de datos para AirPrint.

## Habilitar AirPrint en dispositivos Xerox® ConnectKey™

Muchos dispositivos Xerox® ConnectKey recibieron la certificación AirPrint 1.2 de Apple después de su lanzamiento y venta. Como tal, la función AirPrint requiere en la actualidad un archivo .dlm para habilitarla en dispositivos Xerox® ConnectKey WorkCentre® y Xerox® ColorQube®.

Para habilitar la función, realice los pasos siguientes:

1. Compruebe que el dispositivo esté en el nivel de software correcto. El nivel requerido para cada dispositivo es el siguiente:

Serie WorkCentre 7200: 071.xxx.xxx.044yy o 071.xxx.xxx.064yy

Serie WorkCentre 7800: 071.xxx.xxx.044yy o 071.xxx.xxx.064yy

Serie WorkCentre 5800: 071.xxx.xxx.054yy o 071.xxx.xxx.064yy

ColorQube 8700.8900: 071.xxx.xxx.093yy

Serie ColorQube™ 9300 Series: 071.xxx.xxx.054yy o 071.xxx.xxx.064yy

Algunos clientes podrían contar con la versión de software 071.xxx.xxx.349yy. El archivo .dlm no funcionará en estos dispositivos, que tendrán que actualizarse a la versión 071.xxx.xxx.064yy antes de instalar el .dlm. Los clientes que reciban la versión SPAR de junio tendrán AirPrint instalado de fábrica, aunque puede que deban habilitarlo a través de la web de la interfaz de usuario del dispositivo.

2. Obtenga el archivo .dlm correcto:

El archivo .dlm de AirPrint estará disponible en el software de todos los productos ConnectKey y en las páginas de ayuda de [www.xerox.com](http://www.xerox.com).

3. El archivo .dlm puede enviarse al dispositivo a través de varios métodos, pero las actualizaciones deben habilitarse primero en la web de la interfaz de usuario del dispositivo (Web de la IU).
  - a. En la web de la IU (CWIS) vaya a Properties > General Setup > Machine Software > Upgrades (Propiedades > Configuración general > Software de la máquina > Actualizaciones).
  - b. Asegúrese de que la casilla Upgrades Enabled (Actualizaciones habilitadas) esté marcada.
4. Una vez que se hayan habilitado las actualizaciones dispondrá de los dos métodos siguientes para enviar el archivo .dlm al sistema:
  - a. Mediante la Manual Upgrade (Actualización manual) en la página de la web de la interfaz de usuario:
    - i. Vaya a Properties > General Setup > Machine Software > Manual Upgrade (Propiedades > Configuración general > Software de la máquina > Actualizaciones).
    - ii. Seleccione el botón Browse... (Examinar...) para encontrar el archivo .dlm
    - iii. Seleccione el botón Install Software (Instalar software).
  - b. Mediante un protocolo de impresión como LPR/LPD o Puerto 9100 (Impresión gruesa TCPIP): Envíe el archivo .dlm del apartado (2.) arriba al dispositivo como un trabajo de impresión.

Si la instalación del parche se realiza correctamente, el archivo .dlm actualizará el sistema, instalará AirPrint, lo habilitará, imprimirá una hoja de confirmación y lo reiniciará. Cuando lo reinicie, la versión del controlador de red llevará la extensión ".AP" para indicar que se ha aplicado el parche de AirPrint. Si el parche no se realizara con éxito (debido a la incompatibilidad), no se instalará y se imprimirá una hoja de confirmación del error.

5. AirPrint debería habilitarse en el dispositivo. Sin embargo, si se hubiera deshabilitado, un administrador podría volver a habilitarlo mediante los pasos siguientes:
  - a. Necesitará la dirección IP del dispositivo para acceder a la pantalla de configuración de AirPrint. Puede encontrar la dirección IP en la pantalla de la interfaz de usuario del dispositivo. Seleccione el botón "Machine Status" (Estado de la máquina) en el panel delantero del dispositivo, y seleccione a continuación la pestaña "Machine Information" (Información de la máquina). La dirección IP debería estar visible en esta pantalla. Además, puede imprimir un informe de configuración seleccionando el botón "Information Pages" (Páginas de información), a continuación, "Configuration Report" (Informe de configuración), y tocando por último en el botón "Print" (Imprimir). El informe de configuración incluirá la dirección IP.
  - b. Abra la interfaz web del dispositivo Xerox introduciendo la dirección IP del dispositivo Xerox en el cuadro de dirección del navegador web (<http://<IP>>). Al hacerlo se abrirá la interfaz web.
  - c. Haga clic en la pestaña Properties (Propiedades) (introduzca los datos si se le solicita: el usuario administrador por defecto es: admin; contraseña: 1111).
  - d. Seleccione Connectivity (Conectividad) y a continuación Setup (Configuración). En el margen derecho se abrirá la página Connectivity (Conectividad).
  - e. En Protocols (Protocolos) busque y seleccione AirPrint.
  - f. En esta página puede modificar los valores de configuración que afectan a AirPrint.

## Preguntas más frecuentes

### **No puedo encontrar mi impresora. ¿Qué ocurre?**

AirPrint requiere que los dispositivos sean reconocibles mediante el protocolo Bonjour. Bonjour está basado en la multidifusión DNS, y en algunas redes, no se permite que el tráfico mDNS pase por subredes. En estos casos, el dispositivo solo es reconocible si el dispositivo iOS y la impresora o dispositivo multifunción compatibles con AirPrint se encuentran en la misma subred. En la actualidad, Apple no permite que se introduzcan las direcciones IP manualmente en el dispositivo iOS para resolver este problema. Si no se detectara su dispositivo, verifique con su administrador informático que el tráfico mDNS no se está filtrando.

### **¿Debe AirPrint estar habilitado con conexión inalámbrica en ambos dispositivos?**

No, no se requiere conexión inalámbrica en ambos dispositivos. Todos los dispositivos iOS usarán conexión inalámbrica, pero no se requiere que la impresora o el dispositivo multifunción estén habilitados para conexión inalámbrica. Sin embargo, sí es preciso que los segmentos alámbricos e inalámbricos de la red estén puenteados y, como se ha mencionado antes, el tráfico mDNS debe direccionarse entre ellos.

### **Solo veo algunas funciones de la impresora en el cuadro de diálogo de AirPrint. ¿Por qué?**

La especificación IPP 2.0 proporciona una lista larga de propiedades y funciones compatibles, pero en la actualidad Apple solo proporciona un subconjunto de funciones limitado en iOS. Conforme avance y evolucione la función AirPrint, los usuarios podrán ver funciones y ajustes adicionales dentro de los cuadros de diálogo de impresión. Sin embargo, por el momento, solo unos pocos están disponibles.

### **Estoy buscando trabajos de AirPrint en mis datos de contabilidad, pero no veo ninguno. ¿Por qué no?**

La contabilidad de trabajos no es compatible en AirPrint en los dispositivos Xerox, y los dispositivos Apple no son compatibles con la contabilidad de trabajos en la actualidad. Si se habilitara la contabilidad de trabajos en el dispositivo Xerox, no podrá enviar un trabajo de impresión a través de AirPrint y se generará una hoja de error en la que se especificará que no dispone de los códigos de contabilidad requeridos para imprimir. La única solución consiste en configurar excepciones de contabilidad de trabajos a través de la web de la interfaz de usuario.

## Información de referencia

### **Acerca de AutoIP y mDNS**

Todos los dispositivos de una red TCP/IP deben disponer de una única dirección, al igual que una casa en una calle necesita una dirección única para que lleguen el correo y las personas. AutoIP proporciona un mecanismo para permitir que dispositivos múltiples de la misma red adquieran direcciones dentro de un rango de alcance específico (red o subred) y para garantizar que no haya dos dispositivos que tengan la misma dirección en esa red (resolución de conflictos). En muchas redes existe infraestructura y servicios para proporcionar esta función (como DHCP), pero en redes más pequeñas y hogares, los servidores DHCP no suelen estar presentes. Sin embargo, no tiene por qué preocuparse si no dispone de un servidor DHCP, ya que Bonjour y AutoIP se ocuparán de ello.

De aquí surge específicamente el concepto de redes y subredes. Una subred es un “grupo” de dispositivos que pertenecen al mismo rango de direcciones y en términos de red se considera “local”. Si usamos la analogía anterior sobre la dirección y el correo, puede pensar que las subredes son distintos pueblos o ciudades. Los dispositivos que pertenecen al mismo rango de redes se consideran locales entre sí y pueden encontrarse y comunicarse entre ellos fácilmente.

## Acerca de mDNS

La multidifusión DNS es el segundo concepto del que debemos preocuparnos ya que juega un papel importantísimo para AirPrint y su funcionamiento. Si hacemos referencia de nuevo a la analogía de una casa situada en una calle, el tráfico normal TCP/IP usa la llamada unidifusión, que puede compararse con el servicio de correos. Una carta se envía a una casa específica, y la carta se envía **solo** a esa dirección. Por el contrario, el tráfico de difusión se puede comparar con el periódico de anuncios gratuito local que se da a **todo el mundo** en la calle (tanto si se quiere como si no), sin precisar una dirección. Una multidifusión DNS está a medio camino; el modo más fácil de compararla, sería pensar en ella como en una emisora de radio. Un pack de multidifusión DNS en una red se envía a todas las direcciones, al igual que una emisión (las ondas de la radio están en todas partes). En este caso, sin embargo, los dispositivos **eligen** a qué grupos quieren pertenecer (al igual que un receptor de radio sintoniza una frecuencia específica e ignora el resto). Si volvemos a AirPrint, los dispositivos que admiten AirPrint están preprogramados para escuchar a un grupo mDNS específico, que todos los dispositivos Bonjour deben recibir, e ignoran el resto del tráfico multidifusión (a menos claro está, que estén programados también para su escucha por otros grupos). Cuando un iPhone envía una solicitud a la red para buscar impresoras con AirPrint, envía la solicitud a ese grupo. Solo los dispositivos con AirPrint la escuchan y responden.

Esa es la “m” o la parte de multidifusión de mDNS, pero ¿cuál es el papel de DNS? Como muchos sabemos, las direcciones IP no son muy intuitivas. Una dirección IP como 135.202.176.251 no se memoriza fácilmente. La creación de un sistema de nombres de dominio o DNS ha intentado solucionar este problema haciendo corresponder de forma invisible estas direcciones poco intuitivas con nombres más memorizables e intuitivos. Compare la dirección del ejemplo 135.202.176.251 con el nombre “Impresora de Juan”. Si un usuario quisiera encontrar un dispositivo en una red al que imprimir, la opción preferida sería bastante obvia. AirPrint funciona igual. Cuando un dispositivo iOS u OS X busca una impresora AirPrint, las impresoras proporcionan un “nombre comprensible” que forma parte de la configuración de AirPrint. En redes más grandes, esta función del nombre la realizan un servidor o servidores “root” (raíz o raíces) centralizados, que debe su nombre a los mapas de direcciones de todo lo que hay en esas redes. Las solicitudes se unidifunden al servidor, que responde con la dirección del dispositivo. Sin embargo, en redes más pequeñas, estos servidores raíces DNS centralizados no suelen existir. Entonces, ¿cómo encuentra nombres en vez de direcciones IP para mostrarlos? Por usar otra analogía: imagínese que recorre el vestíbulo de una pequeña oficina y desea encontrar a una persona en concreto. Probablemente tendrá dos opciones; una: dirigirse al mostrador de recepción y preguntar al recepcionista si la persona que busca está. Y la segunda opción sería simplemente entrar en la oficina y gritar el nombre de la persona. El primer método requiere que haya un recepcionista y que este conozca el nombre y ubicación de la persona que está buscando. Esto se corresponde con el modelo de unidifusión DNS. La segunda opción no precisa que haya un recepcionista (o servidor DNS). En este caso el inconveniente es que dependiendo del tamaño de la oficina (red), esto podría ocasionar molestias. La multidifusión DNS se parece más a la segunda opción. Sin embargo, por lo general, esto no supone un problema, ya que los servicios Bonjour y basados en multidifusión DNS se dirigen sobre todo a redes más pequeñas.

Para unir todo esto y que AirPrint funcione, el dispositivo iOS debe poder encontrar todas las impresoras o dispositivos multifunción con AirPrint disponibles en la red. En redes más pequeñas, esto funciona a la perfección. Sin embargo, en redes más grandes, sería demasiado molesto contar con un montón de dispositivos que “gritaran” todo el tiempo en búsqueda de servicios. Con objeto de evitarlo, muchos administradores informáticos de grandes entidades bloquearán el tráfico multidifusión para que no pase a través de subredes. Volviendo a la analogía de la oficina, sería como cerrar las puertas de todas las oficinas para que solo la habitación en la que está le escuche gritar. En una red esto significa que solo la subred local a la que pertenece verá la solicitud de detección de AirPrint, de forma que si su impresora se encuentra en una subred distinta, **no** aparecerá en su iPad o iPhone. Dado que muchos dispositivos Xerox se colocan en cuentas más grandes con redes complicadas, hay que tener en cuenta este posible escenario. En la actualidad Apple no proporciona una solución al respecto. Si el dispositivo no es detectado a través del proceso de detección de Bonjour, no está disponible la introducción manual de ningún nombre o dirección (aún). El paso importante aquí consiste en asegurarse de que el dispositivo iOS y la impresora se encuentren en la misma subred o que el administrador de red permita que el tráfico mDNS pase a través de subredes. Se trata de un problema de configuración que deberá resolver

el administrador informático en el router(s) local(es) y no se trata de algo que un usuario final local pueda solucionar. Para obtener más información sobre DNS-SD, consulte el documento [Los dispositivos Xerox® ConnectKey ofrecen Apple® AirPrint™ a la empresa.](#)

Un problema adicional consiste en que los dispositivos iOS se conectarán a las redes inalámbricas y las impresoras se conectarán probablemente a un segmento alámbrico de la red. No se trata de un problema inherente, ya que muchas redes en empresas y SMB disponen en la actualidad de conexión inalámbrica y AirPrint **no** precisa una conexión inalámbrica en ambos dispositivos. Tradicionalmente estas redes alámbricas/inalámbricas están puenteadas, lo que significa que en un punto de acceso que acoge la red inalámbrica, o en un router en algún lugar de la parte alámbrica, el tráfico se convierte al tipo adecuado dependiendo de su destino. El tráfico de radio inalámbrico se convierte a señales alámbricas y viceversa. Hasta aquí no hay problema alguno, el problema surge de nuevo debido a que muchas secciones alámbricas e inalámbricas de una red se configuran de forma deliberada con configuraciones IP de red distintas, y como hemos dicho antes, no pasarán el tráfico de difusión y multidifusión a través de subredes. En estos casos, los dispositivos AirPrint no serán reconocibles. La solución estriba de nuevo en hablar con el administrador de red para permitir que el tráfico mDNS pase a través de los segmentos de red y subredes.

