

Introducción a redes de Oracle® Solaris 11

Copyright © 2011, 2012, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Este software y la documentación relacionada están sujetos a un contrato de licencia que incluye restricciones de uso y revelación, y se encuentran protegidos por la legislación sobre la propiedad intelectual. A menos que figure explícitamente en el contrato de licencia o esté permitido por la ley, no se podrá utilizar, copiar, reproducir, traducir, emitir, modificar, conceder licencias, transmitir, distribuir, exhibir, representar, publicar ni mostrar ninguna parte, de ninguna forma, por ningún medio. Queda prohibida la ingeniería inversa, desensamblaje o descompilación de este software, excepto en la medida en que sean necesarios para conseguir interoperabilidad según lo especificado por la legislación aplicable.

La información contenida en este documento puede someterse a modificaciones sin previo aviso y no se garantiza que se encuentre exenta de errores. Si detecta algún error, le agradeceremos que nos lo comuniqué por escrito.

Si este software o la documentación relacionada se entrega al Gobierno de EE.UU. o a cualquier entidad que adquiera licencias en nombre del Gobierno de EE.UU. se aplicará la siguiente disposición:

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government. Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

Este software o hardware se ha desarrollado para uso general en diversas aplicaciones de gestión de la información. No se ha diseñado ni está destinado para utilizarse en aplicaciones de riesgo inherente, incluidas las aplicaciones que pueden causar daños personales. Si utiliza este software o hardware en aplicaciones de riesgo, usted será responsable de tomar todas las medidas apropiadas de prevención de fallos, copia de seguridad, redundancia o de cualquier otro tipo para garantizar la seguridad en el uso de este software o hardware. Oracle Corporation y sus filiales declinan toda responsabilidad derivada de los daños causados por el uso de este software o hardware en aplicaciones de riesgo.

Oracle y Java son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

AMD, Opteron, el logotipo de AMD y el logotipo de AMD Opteron son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Advanced Micro Devices. Intel e Intel Xeon son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Intel Corporation. Todas las marcas comerciales de SPARC se utilizan con licencia y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de SPARC International, Inc. UNIX es una marca comercial registrada de The Open Group.

Este software o hardware y la documentación pueden ofrecer acceso a contenidos, productos o servicios de terceros o información sobre los mismos. Ni Oracle Corporation ni sus filiales serán responsables de ofrecer cualquier tipo de garantía sobre el contenido, los productos o los servicios de terceros y renuncian explícitamente a ello. Oracle Corporation y sus filiales no se harán responsables de las pérdidas, los costos o los daños en los que se incurra como consecuencia del acceso o el uso de contenidos, productos o servicios de terceros.

Contenido

Prefacio	5
1 Redes en sistemas Oracle Solaris 11	7
Perfiles de configuración de red	7
Configuración de red reactiva	8
Configuración de red fija	8
Perfiles generados por el sistema	8
Pila de red en Oracle Solaris	9
Versiones anteriores de Oracle Solaris	9
Implementación de Oracle Solaris 11	11
Nombres de enlaces de datos y dispositivos de red	15
Nombres de enlaces genéricos predeterminados	15
Asignación de nombres genéricos a enlaces de datos	16
Personalización del modo en que el sistema operativo asigna nombres de enlaces genéricos	17
Nombres de enlaces en sistemas actualizados	18
Índice	21

Prefacio

Bienvenido a Introducción a redes de Oracle Solaris 11. Este manual forma parte de la serie *Establecimiento de una red Oracle Solaris 11.1* que abarca procedimientos y temas básicos para configurar redes Oracle Solaris. En este manual, se asume que ya se ha instalado Oracle Solaris. Debe estar preparado para configurar la red o cualquier software de red que sea necesario.

Usuarios a los que está destinada esta guía

Este manual está destinado a las personas encargadas de administrar sistemas que ejecutan Oracle Solaris y que están configurados en red. Para utilizar este manual, se debe tener como mínimo dos años de experiencia en la administración de sistemas UNIX. Puede resultar útil participar en cursos de formación para administración de sistemas UNIX.

Acceso a Oracle Support

Los clientes de Oracle tienen acceso a soporte electrónico por medio de My Oracle Support. Para obtener más información, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> o, si tiene alguna discapacidad auditiva, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>.

Convenciones tipográficas

La siguiente tabla describe las convenciones tipográficas utilizadas en este manual.

TABLA P-1 Convenciones tipográficas

Tipo de letra	Descripción	Ejemplo
AaBbCc123	Los nombres de los comandos, los archivos, los directorios y los resultados que el equipo muestra en pantalla	Edite el archivo <code>.login</code> . Utilice el comando <code>ls -a</code> para mostrar todos los archivos. <code>nombre_sistema% tiene correo.</code>

TABLA P-1 Convenciones tipográficas (Continuación)

Tipo de letra	Descripción	Ejemplo
AaBbCc123	Lo que se escribe, en contraposición con la salida del equipo en pantalla	nombre_sistema% su Contraseña:
<i>aabbcc123</i>	Marcador de posición: sustituir por un valor o nombre real	El comando necesario para eliminar un archivo es <i>rm filename</i> .
<i>AaBbCc123</i>	Títulos de los manuales, términos nuevos y palabras destacables	Consulte el capítulo 6 de la <i>Guía del usuario</i> . Una <i>copia en caché</i> es aquella que se almacena localmente. <i>No</i> guarde el archivo. Nota: algunos elementos destacados aparecen en negrita en línea.

Indicadores de los shells en los ejemplos de comandos

En la tabla siguiente, se muestran los indicadores de sistema UNIX y los indicadores de superusuario para shells que se incluyen en el sistema operativo Oracle Solaris. En los ejemplos de comandos, el indicador de shell indica si el comando debe ser ejecutado por un usuario común o por un usuario con privilegios.

TABLA P-2 Indicadores del shell

Shell	Indicador
Shell Bash, shell Korn y shell Bourne	\$
Shell Bash, shell Korn y shell Bourne para superusuario	#
Shell C	machine_name%
Shell C para superusuario	machine_name#

Redes en sistemas Oracle Solaris 11

Este manual es una introducción a las redes en Oracle Solaris. Se describen las características básicas de la manera de configurar la red en sistemas en los que se ejecuta el sistema operativo Oracle Solaris 11.

En este manual no se abarcan todos los temas de redes necesarios para un conocimiento básico de redes, como la pila TCP/IP, direcciones IP, notaciones CIDR, subredes y otros conceptos básicos. Para obtener información sobre estos conceptos de redes, consulte cualquier manual de introducción a redes, incluidas las guías de administración de Oracle Solaris, como el [Capítulo 1, “Conjunto de protocolos TCP/IP de Oracle Solaris \(descripción general\)”](#) de *Guía de administración del sistema: servicios IP*.

Para obtener información acerca de cómo recibir formación sobre redes de Oracle Solaris, consulte la [Oracle Solaris 11 Training page \(http://www.oracle.com/us/education/selectcountry-new-079003.html\)](http://www.oracle.com/us/education/selectcountry-new-079003.html).

En este manual se tratan los temas siguientes:

- “Perfiles de configuración de red” en la página 7
- “Pila de red en Oracle Solaris” en la página 9
- “Nombres de enlaces de datos y dispositivos de red” en la página 15

Perfiles de configuración de red

En Oracle Solaris 11, los perfiles de configuración de red (NCP) gestionan la configuración de red del sistema. Sólo puede haber un NCP activo en un sistema a la vez. Oracle Solaris 11 admite dos tipos de NCP: *reactivo* y *fijo*. Según el tipo del que se trate, el NCP activo determina si la configuración de red del sistema se reactiva o fija.

Configuración de red reactiva

En la configuración de red reactiva, un daemon de red supervisa la configuración de red del sistema. Si cambian las condiciones de red para el sistema, la configuración de red cambia para adaptarse a las nuevas condiciones. Por ejemplo, supongamos que un sistema con varias tarjetas de interfaz de red (NIC) está conectado a dos redes. En una red, no hay ningún servidor de protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) disponible. En esta situación, se puede implementar una configuración de red reactiva en el sistema. Se definen dos NCP reactivos. Un NCP gestiona la conexión del sistema a la red que admite DHCP. El otro NCP gestiona las conexiones cuando no se admite DHCP. El daemon activa automáticamente un NCP u otro en función de las condiciones de red en las que esté funcionando el sistema. Con la configuración reactiva, el sistema se ajusta automáticamente a las dos configuraciones de red, por lo que no es necesario volver a ajustar manualmente la configuración.

Puede crear varios NCP reactivos en un sistema para que coincidan con diferentes configuraciones de red del sistema. Sin embargo, sólo puede haber un NCP y su perfil de ubicación correspondiente activos a la vez. Se deben establecer políticas para determinar qué NCP reactivo se activa para una condición determinada.

Para obtener más información sobre los NCP, consulte [Conexión de sistemas mediante la configuración de redes reactivas en Oracle Solaris 11.1](#).

Configuración de red fija

La configuración de red fija es lo opuesto a la configuración de red reactiva. El daemon de red crea una instancia de una configuración de red específica en el sistema, pero no ajusta automáticamente dicha configuración a las diversas condiciones. Para implementar una red fija, se debe activar un perfil fijo en el sistema. Un sistema puede tener varios perfiles reactivos para una red reactiva. Sin embargo, sólo existe un perfil fijo en un sistema.

La configuración de una red fija no se refiere sólo al uso de direcciones IP estáticas. En un sistema en el que se implementa una configuración de red reactiva, se puede crear un perfil reactivo en el que se asignan direcciones IP estáticas a las interfaces IP. El perfil se utiliza, por ejemplo, cuando no hay servicio DHCP disponible.

Por lo tanto, la configuración de una red reactiva y fija se debe considerar en función de la capacidad de un sistema para ajustarse automáticamente a los cambios de las condiciones de red, y no simplemente en función de si se utilizan direcciones IP estáticas o fijas.

Perfiles generados por el sistema

En un sistema en el que se está ejecutando Oracle Solaris 11.1, el sistema crea automáticamente dos NCP: `Automatic` para la configuración de red reactiva y `DefaultFixed` para la configuración de red fija. El NCP que se activa durante la instalación se convierte en el NCP

activo para el sistema. A su vez, el NCP activo determina el tipo de configuración de red. Para obtener información sobre la instalación de Oracle Solaris 11.1, consulte [“Configuración de red con el instalador de texto” de *Instalación de sistemas Oracle Solaris 11.1*](#).

Aparte del NCP Automatic, puede crear otros perfiles reactivos para una red reactiva. Sin embargo, no puede tener ningún otro perfil fijo en el sistema, excepto DefaultFixed.

Después de haber instalado Oracle Solaris, puede alternar entre la red reactiva y la fija mediante el comando `netadm`.

```
# netadm enable -p ncp ncp-name
```

donde `ncp-name` hace referencia al NCP que desea activar.

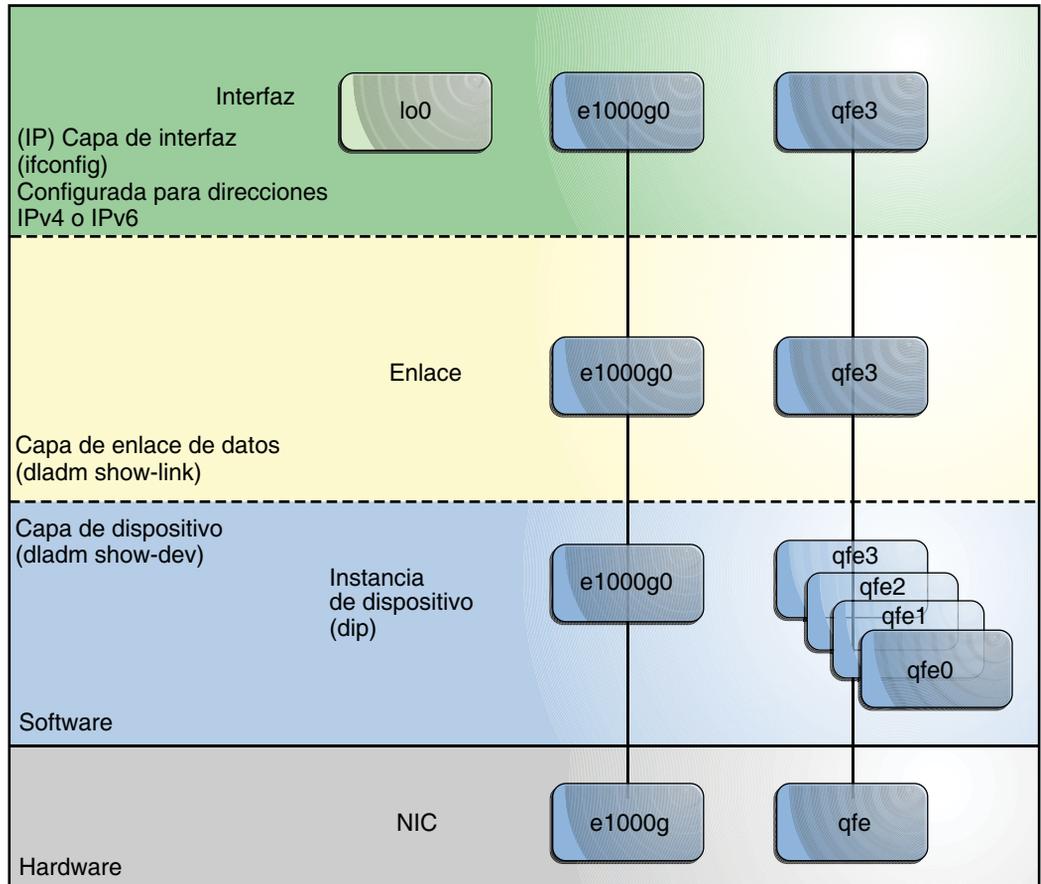
Pila de red en Oracle Solaris

Las interfaces de red proporcionan la conexión entre el sistema y la red. Estas interfaces se configuran mediante enlaces de datos que, a su vez, corresponden a instancias de dispositivos de hardware del sistema. Los dispositivos de hardware de red también se denominan *tarjetas de interfaz de red (NIC)* o *adaptadores de red*. Las NIC pueden estar integradas y ya presentes en el sistema cuando se adquiere el sistema. Sin embargo, también puede adquirir NIC independientes para agregar al sistema. Ciertas NIC tienen sólo una interfaz única que reside en la tarjeta. Otras marcas pueden tener varias interfaces que se pueden configurar para realizar operaciones de red.

Versiones anteriores de Oracle Solaris

En implementaciones anteriores de Oracle Solaris de la pila de red, las interfaces y los enlaces de la capa de software se basan en los dispositivos de la capa de hardware. Más concretamente, una instancia de dispositivo de hardware de la capa de hardware tiene su enlace correspondiente en la capa de enlace de datos y una interfaz configurada en la capa de interfaz. Esta relación de uno a uno entre el dispositivo de red, su enlace de datos y la interfaz IP se muestra en la figura siguiente.

FIGURA 1-1 Pila de red con dispositivos de red, enlaces e interfaces (implementación anterior de Oracle Solaris)



En la [Figura 1-1](#) se muestran dos NIC de la capa de hardware: `e1000` con una única instancia de dispositivo `e1000g0`, y `qfe` con varias instancias de dispositivo, de `qfe0` a `qfe3`. Los dispositivos de `qfe0` a `qfe2` no se utilizan. Los dispositivos `e1000g` y `qfe3` se utilizan y tienen enlaces correspondientes `e1000g` y `qfe3` en la capa de enlace de datos. En la figura, las interfaces IP reciben sus nombres según su respectivo hardware subyacente, `e1000g` y `qfe3`. Estas interfaces se pueden configurar con las direcciones IPv4 o IPv6 para alojar ambos tipos de tráfico de red. También observe la presencia de la interfaz de bucle de retorno `lo0` en la capa de interfaz. Esta interfaz se utiliza para probar, por ejemplo, que la pila IP funcione correctamente.

Se utilizan diferentes comandos administrativos en cada capa de la pila. Por ejemplo, el comando `dladm show-dev` muestra los dispositivos de hardware instalados en el sistema. El comando `dladm show-link` muestra información sobre los enlaces de la capa de enlace de datos. El comando `ifconfig` muestra la configuración de la interfaz IP en la capa de interfaz.

En este modelo, existe una relación de uno a uno que une el dispositivo, el enlace de datos y la interfaz. Esta relación significa que la configuración de red depende de la configuración del hardware y la topología de la red. Si se implementan cambios en la capa de hardware, como el reemplazo de la NIC o el cambio de la topología de red, se deben volver a configurar las interfaces.

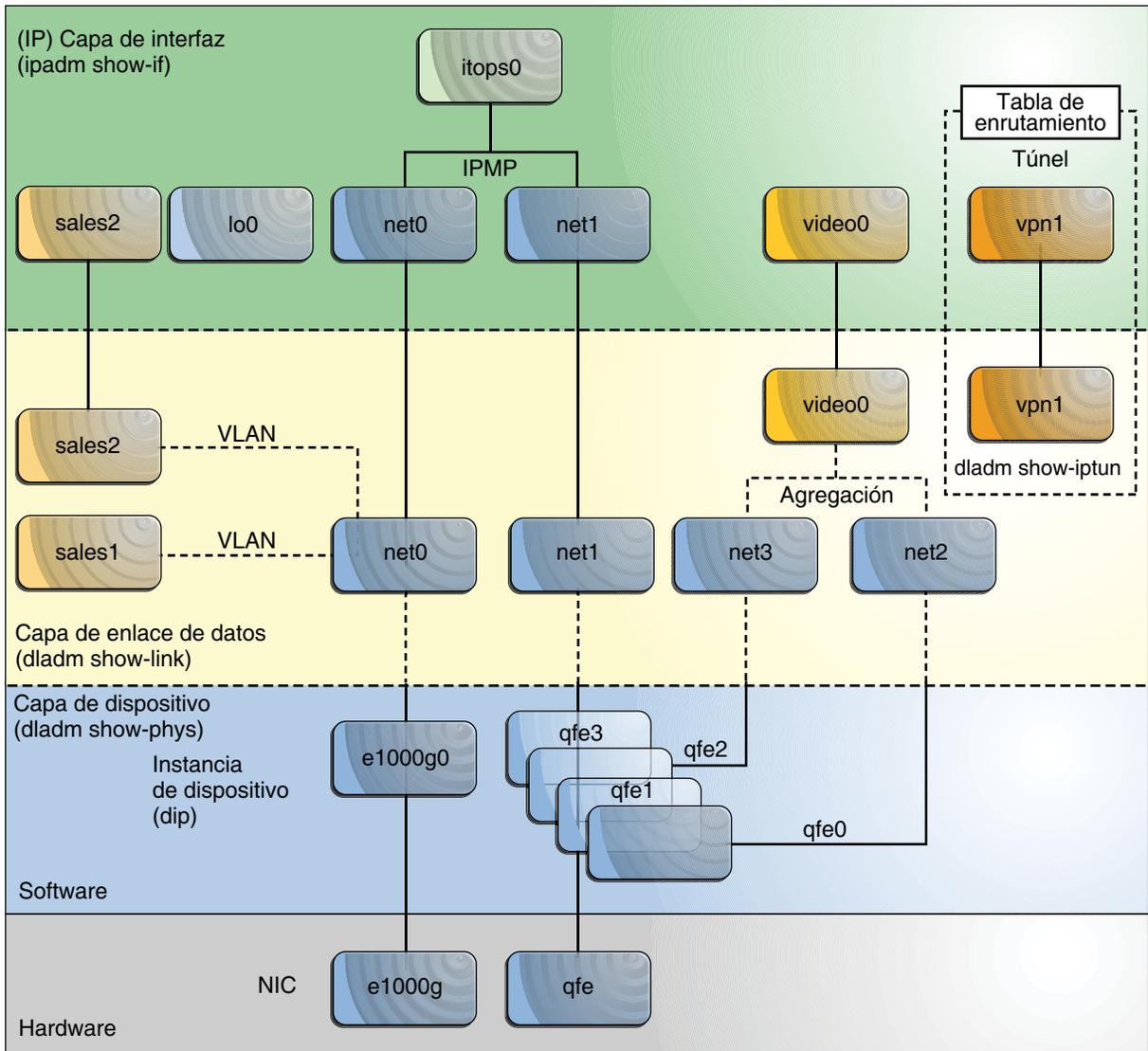
Implementación de Oracle Solaris 11

En Oracle Solaris 11, la relación de uno a uno entre el hardware, los enlaces de datos y las capas de interfaz permanece. Sin embargo, la capa de software está desacoplada de la capa de hardware. Con esta separación, la configuración de red en la capa de software ya no estará vinculada al conjunto de chips ni a la topología de la red en la capa de hardware. Esta implantación hace que la administración de red sea más flexible de las siguientes maneras:

- La configuración de red está aislada de los cambios que pueden ocurrir en la capa de hardware. Los valores de configuración de enlace e interfaz se conservan, aunque se haya eliminado el hardware subyacente. Estos mismos valores de configuración se pueden volver a aplicar a cualquier NIC de sustitución, siempre que las dos NIC sean del mismo tipo.
- La separación de la configuración de red de la configuración del hardware de red también permite el uso de nombres de enlace personalizados en la capa de enlace de datos.
- Gracias a la abstracción de la capa de enlace de datos, varias configuraciones o abstracciones de red, como VLAN, VNIC, dispositivos físicos, agregaciones de enlaces y túneles IP, se unifican en una entidad administrativa común, que es el enlace de datos.

En la siguiente figura se muestra la interrelación entre los dispositivos, los tipos de enlace y sus interfaces correspondientes.

FIGURA 1-2 Pila de red con dispositivos de red, enlaces e interfaces (implementación de Oracle Solaris 11)



Nota – En la figura, los enlaces de datos reciben su nombre según las funciones específicas que realizan en el sistema, como `video0` o `sa1es2`. En la figura se resalta la flexibilidad con la que se puede asignar un nombre a los enlaces de datos. Sin embargo, el uso de nombres neutros predeterminados, como el nombre `net0` proporcionado por el sistema operativo, es suficiente y recomendable. Los nombres de enlace de datos se abordan en “[Nombres de enlaces de datos y dispositivos de red](#)” en la página 15.

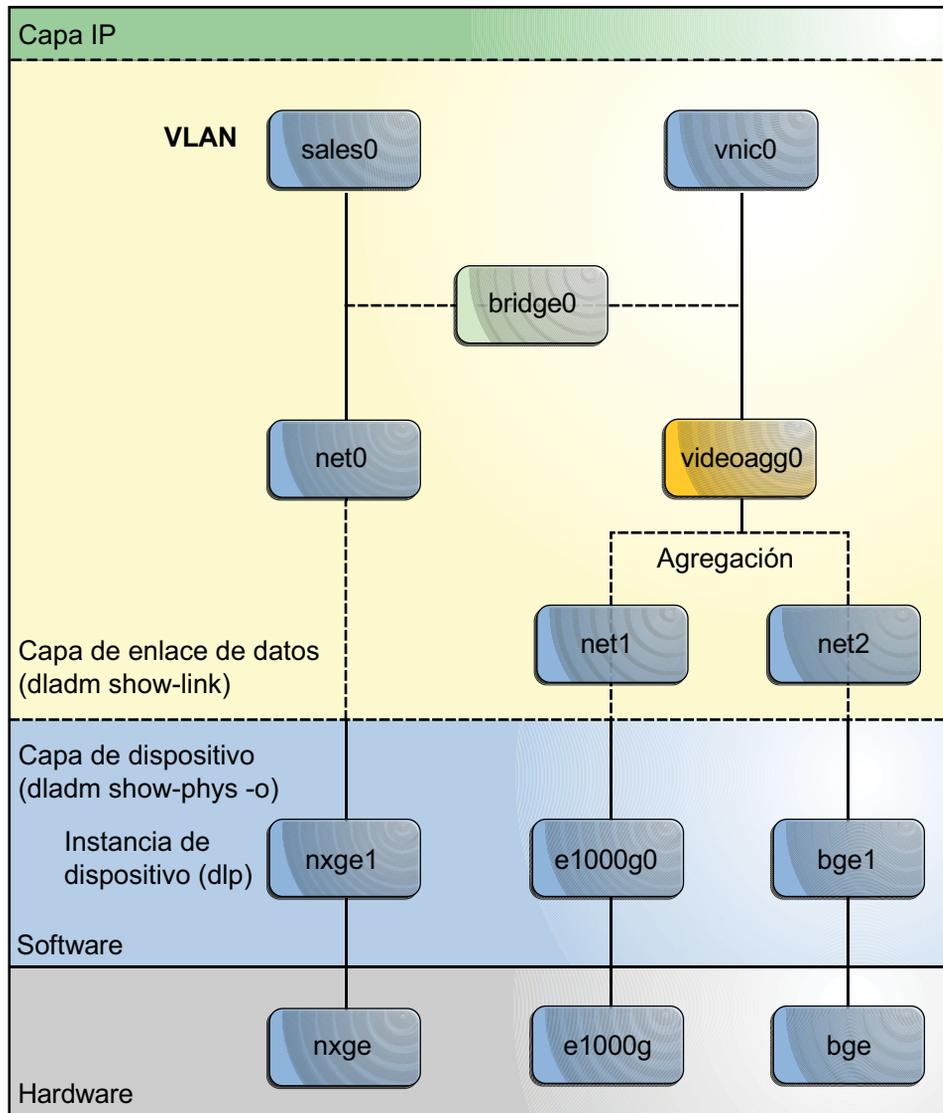
En la [Figura 1–2](#) también se proporciona un ejemplo de cómo se pueden utilizar nombres seleccionados de forma administrativa en la configuración de red.

- Se configuran redes de área local virtuales (VLAN) en el enlace `net0`. A su vez, a estas VLAN, también se les asignan nombres personalizados, como `sa1es1` y `sa1es2`. La interfaz IP de la VLAN `sa1es2` está conectada y en funcionamiento.
- El sistema operativo asigna un nombre automáticamente a los enlaces de datos de las instancias de dispositivos `qfe0` y `qfe2`. Estos dos enlaces de datos se agregan a la alimentación de video host. El nombre de la agregación se puede personalizar. En la figura, la agregación se denomina `video0`.
- Se agrupan dos interfaces (`net0` y `net1`) con diferente hardware subyacente (`e1000g` y `qfe`) como un grupo de rutas múltiples IP (IPMP) denominado `itops0`.
- Dos interfaces no tienen dispositivos subyacentes: el túnel `vpn1` está configurado para conexiones VPN y `lo0` existe para operaciones de bucle de retorno IP.

Todas las configuraciones de enlace e interfaz de esta figura son independientes de las configuraciones del hardware subyacente. Por ejemplo, si la tarjeta `qfe` se reemplaza, la configuración de la interfaz `video0` para el tráfico de video permanece y, posteriormente, se puede aplicar a una NIC de sustitución.

En la capa de enlace de datos de la misma implementación de pila de red, puede configurar puentes como se muestra en la siguiente figura. Se configuran dos interfaces, `net0` y `videoagg0`, como un puente, `bridge0`. Los paquetes que se reciben en una interfaz se reenvían a la otra interfaz. Después de la configuración del puente, ambas interfaces aún se pueden utilizar para configurar redes VLAN e interfaces IP.

FIGURA 1-3 Puentes en la pila de red para Oracle Solaris 11



Los puentes y su configuración se analizan en el Capítulo 4, “Administración de redes con puentes (tarear)” de *Gestión del rendimiento de red de Oracle Solaris 11.1*.

Nombres de enlaces de datos y dispositivos de red

Desde el punto de vista administrativo, los administradores crean interfaces IP sobre enlaces de datos. El enlace de datos representa un objeto de enlace en la segunda capa del modelo de interconexión de sistema abierto (OSI). El *enlace físico* está asociado directamente a un dispositivo y tiene un nombre de dispositivo. El nombre del dispositivo es esencialmente el nombre de la instancia del dispositivo, que contiene el nombre del controlador y el número de instancia del dispositivo. El número de instancia puede tener un valor de cero a $n-1$, en función de la cantidad de tarjetas NIC que utilizan ese controlador en el sistema.

Por ejemplo, considere una tarjeta Gigabit Ethernet, que se suele utilizar como la NIC principal tanto en sistemas host como en sistemas de servidor. Algunos nombres de controlador típicos para esta NIC son `bge` y `e1000g`. Cuando se utiliza como la NIC principal, la interfaz Gigabit Ethernet tiene un nombre de dispositivo como `bge0` o `e1000g0`. Otros nombres de controlador son `nge`, `nxge`, etc.

En esta versión de Oracle Solaris, el nombre de instancia del dispositivo sigue dependiendo del hardware subyacente. No obstante, como consecuencia de la separación de las capas de hardware y software, los enlaces de datos sobre estos dispositivos no se vinculan del mismo modo. Por lo tanto, a estos enlaces de datos se les puede asignar un nombre distinto del nombre del dispositivo en el que están configurados.

Nombres de enlaces genéricos predeterminados

En Oracle Solaris 11, los enlaces de datos reciben automáticamente nombres genéricos de manera predeterminada. Esta asignación de nombre utiliza la convención de denominación `net#`, donde `#` es el número de instancia. Este número de instancia aumenta para cada dispositivo, por ejemplo `net0`, `net1`, `net2`, etc.

Los nombres de enlaces flexibles o genéricos ofrecen ventajas para la configuración de red, como se muestra en los siguientes ejemplos:

- Dentro de un solo sistema, la reconfiguración dinámica (DR) se simplifica. La configuración de red para una NIC determinada puede ser heredada por una sustitución de NIC diferente.
- La migración de zonas se simplifica respecto de la configuración de red. La zona en el sistema migrado mantiene su configuración de red, si el enlace del sistema de destino comparte el mismo nombre que el enlace que se asignó a la zona antes de la migración. Por lo tanto, no se requiere ninguna configuración de red adicional en la zona después de la migración.
- El esquema de denominación genérica colabora con la configuración de red que se especifica en el manifiesto de configuración del sistema (SC). El enlace de datos de red principal normalmente se denomina `net0` para todos los sistemas. Por lo tanto, un manifiesto de SC genérico se puede utilizar para varios sistemas que especifican una configuración para `net0`.

- La administración de enlaces de datos también se vuelve flexible. Puede personalizar aún más el nombre de los enlaces de datos, por ejemplo, para reflejar una función específica para la que sirve el enlace de datos, como se muestra en la [Figura 1–2](#).

En la siguiente tabla se muestra la nueva correspondencia entre el hardware (NIC), la instancia de dispositivo, el nombre del enlace y la interfaz sobre el enlace. El sistema operativo proporciona los nombres de los enlaces de datos de manera automática.

Hardware (NIC)	Instancia de dispositivo	Nombre asignado del enlace	Interfaz IP
e1000g	e1000g0	net0	net0
qfe	qfe1	net1	net1

Como se indica en la tabla, mientras el nombre de instancia del dispositivo se sigue basando en hardware, el sistema operativo cambia el nombre de los enlaces de datos después de la instalación.

Para mostrar la asignación entre los enlaces de datos con sus nombres genéricos y las instancias de dispositivo correspondientes, utilice el subcomando `dladm show-phys`. Por ejemplo:

```
# dladm show-phys
LINK      MEDIA      STATE      SPEED      DUPLEX      DEVICE
net2      Ethernet   up         1000      full        bge2
net0      Ethernet   up         1000      full        e1000g0
net3      Ethernet   up         1000      full        nge3
net1      Ethernet   up         1000      full        e1000g1
```

Asignación de nombres genéricos a enlaces de datos

En Oracle Solaris, el sistema operativo proporciona los nombres genéricos para todos los enlaces de datos en función de criterios específicos. Todos los dispositivos comparten el mismo prefijo `net`. No obstante, los números de instancia se asignan en función de lo siguiente:

- Los dispositivos de red física se ordenan de acuerdo con el tipo de medio, ya que ciertos tipos tienen prioridad respecto de otros. Los tipos de medio se ordenan en prioridad descendente de la siguiente manera:
 - Ethernet
 - IP mediante IB (dispositivos Infiniband)
 - Ethernet mediante IB
 - WiFi
- Una vez que los dispositivos se agrupan y se ordenan según los tipos de medio, estos dispositivos se vuelven a ordenar en función de su ubicación física, teniendo en cuenta que se priorizan los dispositivos de la placa sobre los dispositivos periféricos.
- A los dispositivos que tienen mayor prioridad según su tipo de medio y su ubicación se les asignan números de instancia más bajos.

Según estos criterios, los dispositivos Ethernet de placa base inferior o placa de E/S, puente de host, complejo de raíz PCIe, bus, dispositivo y función se clasifican por encima de los demás dispositivos.

Para mostrar las correspondencias de las ubicaciones, los dispositivos y los nombres de enlace, utilice el comando `dladm show-phys`, de la siguiente manera:

```
# dladm show-phys -L
LINK          DEVICE          LOCATION
net0          e1000g0         MB
net1          e1000g1         MB
net2          e1000g2         MB
net3          e1000g3         MB
net4          ibp0            MB/RISER0/PCIE0/PORT1
net5          ibp1            MB/RISER0/PCIE0/PORT2
net6          eoib2           MB/RISER0/PCIE0/PORT1/cloud-nm2gw-2/1A-ETH-2
net7          eoib4           MB/RISER0/PCIE0/PORT2/cloud-nm2gw-2/1A-ETH-2
```

Personalización del modo en que el sistema operativo asigna nombres de enlaces genéricos

Oracle Solaris utiliza el prefijo `net` al asignar nombres de enlaces. Sin embargo, se puede utilizar cualquier prefijo personalizado en su lugar, como `eth`. Si lo prefiere, también puede desactivar la asignación automática de nombres de enlaces neutros.



Precaución – Debe personalizar el modo en que se asignan automáticamente nombres de enlaces genéricos **antes** de instalar Oracle Solaris. Después de la instalación, ya no podrá personalizar los nombres de enlace predeterminado sin eliminar las configuraciones existentes.

Para desactivar la asignación automática de nombres de enlaces o para personalizar el prefijo de los nombres de enlaces, defina la siguiente propiedad en los manifiestos de configuración del sistema (SC). Los manifiestos de SC son utilizados por la función Automated Installer (AI) de Oracle Solaris.

```
<service name="network/datalink-management"
  version="1" type="service">
  <instance name="default enabled="true">
    <property_group name='linkname-policy'
      type='application'>
      <propval name='phys-prefix' type='astring'
        value='net' />
    </property_group>
  </instance>
</service>
```

De manera predeterminada, el valor para `phys-prefix` se establece en `net`, como se muestra en negrita.

- Para desactivar la asignación automática de nombres, elimine cualquier valor definido para `phys-prefix`. Si desactiva de asignación automática de nombres, los nombres de los enlaces de datos se basan en sus controladores de hardware asociados, por ejemplo, `bge0`, `e1000g0`, etc.
- Para utilizar un prefijo distinto de `net`, especifique un nuevo prefijo como el valor de `phys-prefix`, como `eth`.

Si el valor que se proporciona para `phys-prefix` no es válido, ese valor se ignora. Entonces, los enlaces de datos se denominan según sus controladores de hardware asociados, como `bge0`, `e1000g0`, etc. Para ver la reglas sobre los nombres de enlaces válidos, consulte [“Reglas para nombres de enlaces válidos” en la página 20](#).

Nombres de enlaces en sistemas actualizados

En los sistemas en los que se instaló recientemente la versión Oracle Solaris 11, los enlaces de datos se denominan automáticamente de `net0` a `netN-1`, donde N representa el número total de dispositivos de red.

Por el contrario, si se actualiza desde Oracle Solaris 11 Express, los enlaces de datos conservan los nombres establecidos antes de la actualización. Estos nombres son nombres basados en hardware predeterminados o nombres personalizados, asignados por el administrador a los enlaces de datos antes de la actualización. Asimismo, en estos sistemas actualizados, los dispositivos de red nuevos que se agreguen posteriormente también conservarán los nombres basados en hardware predeterminados en lugar de recibir nombres genéricos. Este comportamiento para sistemas actualizados garantiza que los nombres genéricos asignados por el sistema operativo no se mezclen con otros nombres basados en hardware o nombres personalizados asignados por el administrador antes de la actualización.

En cualquier sistema con Oracle Solaris 11, tanto los nombres basados en hardware como los nombres de enlaces proporcionados por el sistema operativo se pueden reemplazar por otros nombres que desee utilizar. Normalmente, los nombres de enlaces predeterminados asignados por el sistema operativo bastan para crear la configuración de red del sistema. Sin embargo, para cambiar los nombres de enlaces, tenga en cuenta las consideraciones importantes que se tratan en las secciones siguientes.

Reemplazo de nombres de enlaces basados en hardware

Si los enlaces de su sistema tienen nombres basados en hardware, cambie el nombre de estos enlaces, al menos, por nombres genéricos. Si conserva los nombres basados en hardware, es posible que surjan confusiones cuando se eliminen o se reemplacen estos dispositivos físicos.

Por ejemplo, se conserva el nombre de enlace `bge0` asociado con el dispositivo `bge0`. Todas las configuraciones de enlace hacen referencia al nombre de enlace. Más tarde, se reemplaza la NIC `bge` por la NIC `e1000g`. Para volver a aplicar la configuración de enlace del dispositivo anterior a

la nueva NIC `e1000g0`, debería volver a asignar el nombre de enlace `bge0` a `e1000g0`. La combinación de un nombre de enlace basado en hardware `bge0` con una NIC `e1000g0` asociada diferente puede generar confusión. Si se utilizan nombres que no se basan en el hardware, se pueden distinguir mejor los enlaces de los dispositivos asociados.

Precaución para el cambio de nombres de enlaces

Aunque el reemplazo de nombres de enlaces basados en hardware se considera una buena práctica, tendrá que planificar con cuidado antes de cambiar el nombre de los enlaces. Cuando se cambia el nombre de enlace de un dispositivo, el nuevo nombre no se propaga automáticamente a todas las configuraciones asociadas existentes. En los siguientes ejemplos se ilustran los riesgos de cambiar los nombres de enlace:

- Algunas reglas de una configuración de filtro IP se aplican a enlaces específicos. Cuando se cambia el nombre de un enlace, las reglas de filtro siguen haciendo referencia al nombre original del enlace. Por lo tanto, estas reglas ya no se comportan del modo esperado una vez que se cambia el nombre del enlace. Debe ajustar las reglas de filtro para que se apliquen al enlace mediante el nuevo nombre del enlace.
- Considere la posibilidad de exportar la información de configuración de la red. Como se explicó anteriormente, si se utilizan los nombres predeterminados `net#` proporcionados por el sistema operativo, es posible migrar zonas y exportar fácilmente la configuración de red a otro sistema. Si a los dispositivos de red del sistema de destino se les asignan nombres genéricos, como `net0`, `net1`, etc., la zona simplemente hereda la configuración de red del enlace de datos cuyo nombre coincide con el enlace de datos asignado a la zona.

Por lo tanto, como regla general, no cambie el nombre de los enlaces de datos de forma aleatoria. Cuando cambie el nombre de los enlaces de datos, asegúrese de que todas las configuraciones asociadas del enlace se sigan aplicando después de que se haya cambiado el nombre del enlace. Algunas de las configuraciones que podrían verse afectadas por el cambio de nombre del enlace son las siguientes:

- Reglas de filtro IP
- Configuraciones IP especificadas en archivos de configuración, como `/etc/dhcp.*`
- Zonas de Oracle Solaris 11
- Configuración de autopush

Nota – No es necesario realizar ningún cambio en la configuración de autopush al cambiar el nombre de los enlaces. Sin embargo, debe observar el modo en que funciona la configuración con la propiedad `autopush` por enlace una vez que se ha cambiado el nombre. Para obtener más información, consulte [“Establecimiento del módulo STREAMS en enlaces de datos” de *Conexión de sistemas mediante la configuración de redes fijas en Oracle Solaris 11.1*](#).

Reglas para nombres de enlaces válidos

Al asignar nombres de enlaces, tenga en cuenta las siguientes reglas:

- Los nombres de enlace deben constar de una cadena y un número de *punto físico de conexión (PPA)*.
- El nombre del enlace debe respetar las siguientes restricciones:
 - Los nombres idealmente deben tener entre 3 y 8 caracteres. Sin embargo, los nombres pueden tener un máximo de 16 caracteres.
 - Los caracteres válidos para los nombres son los caracteres alfanuméricos (de la "a" a la "z" y del "0" al "9") y el carácter de subrayado (_).



Precaución – No utilice letras mayúsculas en los nombres de enlaces.

- Cada enlace de datos debe tener sólo un nombre de enlace al mismo tiempo.
- Cada enlace de datos debe tener un nombre de enlace único dentro del sistema.

Nota – Como una restricción adicional, no se puede usar `lo0` como un nombre de enlace flexible. Este nombre está reservado para identificar la interfaz de bucle de retorno IP.

La función del enlace dentro de la configuración de la red puede ser la de una referencia útil al asignar nombres de enlaces. Por ejemplo, `netmgmt0` puede ser un enlace dedicado a la gestión de red. `Uprstream2` puede ser el enlace que se conecta con el ISP. Como regla general, para evitar confusiones, *no* asigne nombres de dispositivos conocidos a los enlaces.

Índice

A

Automated Installer (AI), 17–18

C

comando dladm, 8
 show-dev, 9–11
 show-link, 11
 show-phys, 11, 17
 visualización de ubicaciones de dispositivos, 17
comando ifconfig, 9–11
comando ipadm, 8
 show-if, 11
comando netadm, 8
comando netcfg, 8
comandos de configuración de red
 dladm, 8
 ipadm, 8
 netadm, 8
 netcfg, 8
configuración de red
 fija, 8
 reactiva, 8
configuración de red fija, 8
configuración de red gestionada por perfiles, 7–9
configuración de red reactiva, 8

D

dispositivos de red, 16

dispositivos de red (*Continuación*)

 Ethernet, 16

 Infiniband, 16

dispositivos Ethernet, 16

E

enlaces de datos
 convenciones de denominación, 15–20
 enlaces de túnel, 11
 nombres de enlaces, 15–20
 reglas para la creación de nombres de enlaces, 20
 VLAN, 11
 VNIC, 11

I

Infiniband, 16
instancia de dispositivo, 9, 11
interfaz de bucle de retorno, 20

M

manifiesto de configuración del sistema (SC), 15
migración de zonas, 15

N

NCP, *Ver* perfiles de configuración de red

NCP Automatic, 8–9
NCP DefaultFixed, 8–9
nombres de enlaces, 15–20

- asignación automática de nombres, 17–18
- cambio, 19–20
- en sistemas actualizados, 18–20
- genéricos, 15–16, 16–17
- interfaz de bucle de retorno, 20
- manifiesto de configuración del sistema (SC), 15
- migración de zonas, 15
- nombres de enlaces, 18–20
- personalización, 17–18
- reconfiguración dinámica (DR), 15
- reemplazo de nombres basados en hardware, 9, 18–19

nombres personalizados, 15–20

P

perfiles de configuración de red, 7–9

- conmutación, 8–9
- generados por el sistema, 8–9
- NCP Automatic, 8–9
- NCP DefaultFixed, 8–9

pila de red, 9–14, 11

- enlaces de datos, 9–11
- Oracle Solaris 11, 11–14
 - capa de hardware y software, 11–14
 - enlaces de datos, 11–14
 - interfaces IP, 11–14
 - nombres personalizados, 11
 - visualización de dispositivos y enlaces físicos, 11
 - visualización de interfaces IP, 11
- versiones anteriores de Oracle Solaris, 9–11
 - capa de hardware y software, 9–11
 - interfaces IP, 9–11
 - visualización de dispositivos, 9–11
 - visualización de interfaces IP, 9–11
 - visualización de enlaces de datos, 11
 - visualización enlaces de datos, 9

puentes, 14
punto físico de conexión, 20

R

reconfiguración dinámica (DR), 15
redes de área local virtuales (VLAN), 11

T

tarjetas de interfaz de red, 8, 9–14
tarjetas de la interfaz de red virtual (VNIC), 11
túneles, 11

U

ubicaciones de dispositivos, 17

W

WiFi, 16