Guía del servicio de datos de Oracle Solaris Cluster para Oracle

Referencia: 821–2820–10
Septiembre de 2010, Revisión A

ORACLE®

Copyright © 2000, 2010, Oracle y/o sus subsidiarias. 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 comunique 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 RIGHTS Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). 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 subsidiarias 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 subsidiarias. 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 con acuerdo de licencia de X/Open Company, Ltd.

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 subsidiarias 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 subsidiarias 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.

110418@25097

Contenido

Prefacio 9

Instalación y configuración de HA para Oracle 15
Información general sobre el proceso de instalación y configuración de HA para Oracle 16
Planificación de la instalación y configuración de HA para Oracle 18
Requisitos de configuración 19
Preguntas para la planificación de la configuración 20
Preparación de nodos y discos 21
▼ Preparación de los nodos 21
▼ Configuración del acceso a la base de datos Oracle mediante Solaris Volume Manager 23
▼ Configuración del acceso a la base de datos Oracle mediante Veritas Volume Manager 24
▼ Configuración del acceso a la base de datos Oracle mediante Oracle ASM 25
Cómo instalar el software Oracle ASM 25
Verificación de la instalación del software Oracle ASM 26
Instalación del software Oracle 27
▼ Cómo instalar el software Oracle 27
▼ Definición de los parámetros de núcleo de Oracle 28
Verificación de la instalación y la configuración de Oracle 29
▼ Cómo verificar la instalación de Oracle 29
Creación de una base de datos Oracle 30
▼ Creación de una base de datos Oracle primaria 30
Definición de permisos de bases de datos Oracle 31
▼ Configuración de permisos de base de datos Oracle 31
Instalación de los paquetes de HA para Oracle 35
▼ Cómo instalar los paquetes de HA para Oracle 35
Registro y configuración de HA para Oracle 37
Herramientas para registrar configurar HA para Oracle 37
Configuración de propiedades de extensión de HA para Oracle 37

▼ Registro y configuración de HA para Oracle mediante la utilidad `clsetup` 38
▼ Registro y configuración de HA para Oracle sin Oracle ASM mediante los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster 43
▼ Registro y configuración de HA para Oracle con Oracle ASM de una sola instancia mediante los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster 50
▼ Registro y configuración de HA para Oracle con una instancia de Oracle ASM en clúster mediante los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster 54
Siguientes pasos 61
Verificación de la instalación de HA para Oracle 61
▼ Cómo verificar la instalación de HA para Oracle 61
Clientes de Oracle 62
Ubicación de los archivos de registro de HA para Oracle 63
Ajuste de los supervisores de errores de HA para Oracle 63
Funcionamiento del supervisor de errores del servidor Oracle 64
Funcionamiento del supervisor de errores de escucha de Oracle 67
Cómo obtener los archivos de núcleo para resolver los tiempos de espera de DBMS 67
Personalización del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle 68
Definición del comportamiento personalizado de los errores 68
Propagación de un archivo de acción personalizada a todos los nodos de un clúster 77
Especificación del archivo de acción personalizada que debe utilizar un supervisor de errores del servidor 78
Actualización de los tipos de recursos de HA para Oracle 79
Actualización del tipo de recurso `SUNW.oracle_listener` 79
Actualización del tipo de recurso `SUNW.oracle_server` 81
Cambio de la función de una instancia de Oracle Data Guard 82
▼ Cambio de la función de una instancia de Oracle Data Guard 82

A Propiedades de extensión de HA para Oracle 85
Propiedades de extensión de `SUNW.oracle_server` 85
Propiedades de extensión de `SUNW.oracle_listener` 89

B Acciones preestablecidas para errores de DBMS y alertas registradas 91

C Configuraciones de ejemplo para Oracle ASM con HA para Oracle 99
Elección de la instancia de Oracle ASM adecuada 99

Oracle ASM de una sola instancia con grupos de discos independientes 100
Oracle ASM en clúster con grupos de discos en clúster 104
Oracle ASM de una sola instancia con grupos de discos independientes en una zona no global 108

Índice 113

Lista de tablas

TABLA 1 Mapa de tareas: instalación y configuración de HA para Oracle 16

TABLA 2 Mapa de tareas: instalación y configuración de HA para Oracle con Oracle Automatic Storage Management de una sola instancia 17

TABLA 3 Mapa de tareas: instalación y configuración de HA para Oracle con Oracle ASM en clúster 18

TABLA 4 Tipos de recursos para supervisores de errores de HA para Oracle 63

TABLA 1 Acciones preestablecidas para errores de DBMS 91

TABLA 2 Acciones preestablecidas para alertas registradas 98

Prefacio

En *Guía de Oracle Solaris Cluster Data Service para Oracle* se explica cómo instalar y configurar HA para Oracle.

Nota – Esta versión de Oracle Solaris Cluster admite sistemas que usen arquitecturas de las familias de procesadores SPARC y x86: UltraSPARC, SPARC64, AMD64 e Intel 64. En este documento, x86 hace referencia a la familia más amplia de productos compatibles con 64 y 32 bits. La información de este documento se aplica a todas las plataformas a menos que se especifique lo contrario.

Este documento está destinado a administradores de sistemas con amplios conocimientos de software y hardware de Oracle. No utilice este documento como una guía previa a la venta ni para planificación. Antes de leer este documento, debe conocer los requisitos del sistema, y disponer del equipo y el software adecuados.

Las instrucciones de este documento presuponen un conocimiento previo del sistema operativo Oracle Solaris y el dominio del software de administración de volúmenes que se utiliza con el software Oracle Solaris Cluster.

Uso de los comandos de UNIX

Este documento contiene información sobre los comandos específicos para la instalación y la configuración de los servicios de datos de Oracle Solaris Cluster. Este documento *no* contiene información exhaustiva acerca de los comandos y los procedimientos básicos de UNIX como el cierre o el arranque del sistema, o la configuración de los dispositivos. Puede encontrar información sobre los comandos y procedimientos básicos de UNIX en las fuentes siguientes:

- Documentación en línea para el sistema operativo Oracle Solaris
- Páginas de comando man del sistema operativo Oracle Solaris
- Otra documentación de software recibida con el sistema

Convenciones tipográficas

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

TABLA P–1 Convenciones tipográficas

Tipo de letra	Significado	Ejemplo
`AaBbCc123`	Los nombres de comandos, archivos y directorios, así como la salida del equipo en pantalla.	Edite el archivo `.login`. Utilice el comando `ls -a` para mostrar todos los archivos. `machine_name% tiene correo.`
`AaBbCc123`	Lo que se escribe en contraposición con la salida del equipo en pantalla.	`machine_name%` **`su`** `Contraseña:`
aabbcc123	Marcador de posición: debe sustituirse por un valor o nombre real.	El comando necesario para eliminar un archivo es `rm` *filename*.
AaBbCc123	Títulos de manuales, términos nuevos y palabras destacables.	Consulte el capítulo 6 de la *Guía del usuario*. Una copia en *caché* es la que se almacena localmente. *No* guarde el archivo. **Nota:** algunos elementos destacados aparecen en negrita en línea.

Indicadores de los shells en los ejemplos de comandos

La tabla siguiente muestra los indicadores predeterminados de sistema UNIX y de superusuario para los shells que se incluyen en el sistema operativo Oracle Solaris. Tenga en cuenta que el indicador del sistema predeterminado que se visualiza en los ejemplos de comando varía según la versión de Oracle Solaris.

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#` (núm_nombre_equipo)

Documentación relacionada

Puede encontrar información sobre temas referentes a Oracle Solaris Cluster en la documentación enumerada en la tabla siguiente. Toda la documentación sobre Oracle Solaris Cluster está disponible en `http://docs.sun.com`.

Tema	Documentación
Administración de servicios de datos	*Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide* Guías de servicio de datos individual
Conceptos	*Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*
Introducción	*Oracle Solaris Cluster Overview*
Instalación de software	*Guía de instalación del software Oracle Solaris Cluster*
Administración del sistema	*Guía de administración del sistema de Oracle Solaris Cluster*
Administración de hardware	*Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual* Guías de administración de hardware individual
Desarrollo de servicio de datos	*Oracle Solaris Cluster Data Services Developer's Guide*
Mensajes de error	*Oracle Solaris Cluster Error Messages Guide*
Referencia de comandos y funciones	*Oracle Solaris Cluster Reference Manual*

Para obtener una lista completa de la documentación de Oracle Solaris Cluster, consulte las notas de la versión de su versión de Oracle Solaris Cluster en `http://docs.sun.com`.

Referencias relacionadas con sitios web de otros proveedores

Las direcciones URL de otros proveedores mencionados en este documento proporcionan información adicional relacionada.

Nota – Oracle no se hace responsable de la disponibilidad de los sitios web de terceros mencionados en este documento. Oracle no avala ni se hace responsable del contenido, la publicidad, los productos ni otros materiales disponibles en dichos sitios o recursos, o a través de ellos. Oracle tampoco se hace responsable de ninguna pérdida real o supuesta que se derive del uso de los contenidos, artículos o servicios que estén disponibles a través de estos sitios o recursos (o que pueda estar relacionada con ellos).

Documentación, asistencia o formación

Consulte los siguientes sitios web para obtener recursos adicionales:

- Documentación (`http://docs.sun.com`)
- Compatibilidad (`http://www.oracle.com/us/support/systems/index.html`)
- Formación (`http://education.oracle.com`): haga clic en el vínculo de Oracle en la barra de navegación de la izquierda.

Oracle agradece sus comentarios

Oracle valora sus comentarios y sugerencias sobre la calidad y la utilidad de su documentación. Si encuentra cualquier error o tiene cualquier sugerencia de mejora, acceda a `http://docs.sun.com` y haga clic en el apartado de comentarios. Indique el título y el número de referencia de la documentación junto con el capítulo, la sección y número de la página, si es posible. Indíquenos si desea recibir una respuesta.

Oracle Technology Network (`http://www.oracle.com/technetwork/index.html`) ofrece una amplia gama de recursos relativos al software de Oracle:

- Comente problemas técnicos y soluciones en los foros de debate (`http://forums.oracle.com`).
- Consulte cursos prácticos con Oracle By Example (`http://www.oracle.com/technology/obe/start/index.html`).
- Descargue código de ejemplo (`http://www.oracle.com/technology/sample_code/index.html`).

Obtención de ayuda

Si tiene problemas al instalar o utilizar Oracle Solaris Cluster, póngase en contacto con su proveedor de servicios y proporcione la información siguiente:

- Su nombre y dirección de correo electrónico (si estuviera disponible)
- El nombre, dirección y número de teléfono de su empresa
- Los modelos y números de serie de sus sistemas
- El número de versión del sistema operativo Oracle Solaris (por ejemplo, Oracle Solaris 10)
- El número de versión de Oracle Solaris Cluster (por ejemplo, Oracle Solaris Cluster 3.3)

Utilice los comandos siguientes para recopilar información sobre cada uno de los nodos de su sistema para el proveedor de servicios.

Comando	Función
`prtconf -v`	Muestra el tamaño de la memoria del sistema y ofrece información sobre los dispositivos periféricos.
`psrinfo -v`	Muestra información acerca de los procesadores.
`showrev –p`	Indica los parches instalados.
`prtdiag -v`	Muestra información de diagnóstico del sistema.
`/usr/cluster/bin/clnode show-rev`	Muestra información sobre la versión y el paquete de Oracle Solaris Cluster.

También tiene disponible el contenido del archivo `/var/adm/messages`.

Instalación y configuración de HA para Oracle

En este capítulo se explica cómo instalar y configurar HA para Oracle.

Este capítulo contiene las secciones siguientes.

- "Información general sobre el proceso de instalación y configuración de HA para Oracle" en la página 16
- "Planificación de la instalación y configuración de HA para Oracle" en la página 18
- "Preparación de nodos y discos" en la página 21
- "Instalación del software Oracle" en la página 27
- "Verificación de la instalación y la configuración de Oracle" en la página 29
- "Creación de una base de datos Oracle" en la página 30
- "Definición de permisos de bases de datos Oracle" en la página 31
- "Instalación de los paquetes de HA para Oracle" en la página 35
- "Registro y configuración de HA para Oracle" en la página 37
- "Verificación de la instalación de HA para Oracle" en la página 61
- "Ajuste de los supervisores de errores de HA para Oracle" en la página 63
- "Personalización del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle" en la página 68
- "Actualización de los tipos de recursos de HA para Oracle" en la página 79
- "Cambio de la función de una instancia de Oracle Data Guard" en la página 82

Nota – Puede utilizar Oracle Solaris Cluster Manager para configurar este servicio de datos. Consulte la ayuda en línea de Oracle Solaris Cluster Manager para obtener más detalles.

Información general sobre el proceso de instalación y configuración de HA para Oracle

En los mapas de tareas siguientes se resumen las tareas de instalación y configuración de HA para Oracle. También se indican referencias cruzadas a instrucciones detalladas para realizar las tareas.

- Mapa de tareas: instalación y configuración de HA para Oracle
- Mapa de tareas: instalación y configuración de HA para Oracle con Oracle Automatic Storage Management de una sola instancia
- Mapa de tareas: instalación y configuración de HA para Oracle con Oracle ASM en clúster

Efectúe las tareas en el orden en que se enumeran. Si se utiliza HA para Oracle con Oracle Data Guard, efectúe estas tareas en cada clúster en el que se ejecuten las instancias de base de datos Oracle.

Nota – Una única instancia de ASM Oracle no es compatible con Oracle 11g 2.

TABLA 1 Mapa de tareas: instalación y configuración de HA para Oracle

Tarea	Referencia cruzada
Planificar la instalación y configuración de HA para Oracle	"Planificación de la instalación y configuración de HA para Oracle" en la página 18
Preparar nodos y discos	"Preparación de nodos y discos" en la página 21
Instalar el software Oracle	"Cómo instalar el software Oracle" en la página 27
Verificar la instalación de Oracle	"Cómo verificar la instalación de Oracle" en la página 29
Crear una base de datos Oracle	"Creación de una base de datos Oracle primaria" en la página 30
Definir permisos de bases de datos Oracle	"Configuración de permisos de base de datos Oracle" en la página 31
Instalar los paquetes de HA para Oracle	"Instalación de los paquetes de HA para Oracle" en la página 35
Registrar y configurar HA para Oracle	"Registro y configuración de HA para Oracle sin Oracle ASM mediante los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster" en la página 43
Verificar la instalación de HA para Oracle	"Verificación de la instalación de HA para Oracle" en la página 61
Ajustar el supervisor de errores de HA para Oracle	"Ajuste de los supervisores de errores de HA para Oracle" en la página 63
Personalizar el supervisor de errores del servidor HA para Oracle (opcional)	"Personalización del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle" en la página 68

TABLA 1 Mapa de tareas: instalación y configuración de HA para Oracle *(Continuación)*

Tarea	Referencia cruzada
Actualizar los tipos de recursos de HA para Oracle (opcional)	"Actualización de los tipos de recursos de HA para Oracle" en la página 79
(Opcional) Cambiar la función de una instancia de Oracle Data Guard	"Cambio de la función de una instancia de Oracle Data Guard" en la página 82

TABLA 2 Mapa de tareas: instalación y configuración de HA para Oracle con Oracle Automatic Storage Management de una sola instancia

Tarea	Referencia cruzada
Planificar la instalación y configuración de HA para Oracle	"Planificación de la instalación y configuración de HA para Oracle" en la página 18
Preparar nodos y discos	"Preparación de nodos y discos" en la página 21
Instalar el software the Oracle ASM	"Cómo instalar el software Oracle ASM" en la página 25
Instalar el software Oracle	"Cómo instalar el software Oracle" en la página 27
Verificar la instalación de Oracle	"Cómo verificar la instalación de Oracle" en la página 29
Crear una base de datos Oracle	"Creación de una base de datos Oracle primaria" en la página 30
Definir permisos de bases de datos Oracle	"Configuración de permisos de base de datos Oracle" en la página 31
Instalar los paquetes de HA para Oracle	"Instalación de los paquetes de HA para Oracle" en la página 35
Registrar y configurar HA para Oracle	"Registro y configuración de HA para Oracle con Oracle ASM de una sola instancia mediante los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster" en la página 50
Verificar la instalación de HA para Oracle	"Verificación de la instalación de HA para Oracle" en la página 61
Ajustar el supervisor de errores de HA para Oracle	"Ajuste de los supervisores de errores de HA para Oracle" en la página 63
Personalizar el supervisor de errores del servidor HA para Oracle (opcional)	"Personalización del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle" en la página 68
Actualizar los tipos de recursos de HA para Oracle (opcional)	"Actualización de los tipos de recursos de HA para Oracle" en la página 79
(Opcional) Cambiar la función de una instancia de Oracle Data Guard	"Cambio de la función de una instancia de Oracle Data Guard" en la página 82

TABLA 3 Mapa de tareas: instalación y configuración de HA para Oracle con Oracle ASM en clúster

Tarea	Referencia cruzada
Planificar la instalación y configuración de HA para Oracle	"Planificación de la instalación y configuración de HA para Oracle" en la página 18
Preparar nodos y discos	"Preparación de nodos y discos" en la página 21
Instalar el software the Oracle ASM	"Cómo instalar el software Oracle ASM" en la página 25
Instalar el software Oracle	"Cómo instalar el software Oracle" en la página 27
Verificar la instalación de Oracle	"Cómo verificar la instalación de Oracle" en la página 29
Crear una base de datos Oracle	"Creación de una base de datos Oracle primaria" en la página 30
Definir permisos de bases de datos Oracle	"Configuración de permisos de base de datos Oracle" en la página 31
Instalar los paquetes de HA para Oracle	"Instalación de los paquetes de HA para Oracle" en la página 35
Registrar y configurar HA para Oracle	"Registro y configuración de HA para Oracle con una instancia de Oracle ASM en clúster mediante los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster" en la página 54
Verificar la instalación de HA para Oracle	"Verificación de la instalación de HA para Oracle" en la página 61
Ajustar el supervisor de errores de HA para Oracle	"Ajuste de los supervisores de errores de HA para Oracle" en la página 63
Personalizar el supervisor de errores del servidor HA para Oracle (opcional)	"Personalización del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle" en la página 68
Actualizar los tipos de recursos de HA para Oracle (opcional)	"Actualización de los tipos de recursos de HA para Oracle" en la página 79
(Opcional) Cambiar la función de una instancia de Oracle Data Guard	"Cambio de la función de una instancia de Oracle Data Guard" en la página 82

Planificación de la instalación y configuración de HA para Oracle

Esta sección contiene la información necesaria para planificar la instalación y configuración de HA para Oracle.

Nota – A menos que se indique otra cosa, las instrucciones y la información relativas a Oracle 11 *g* se aplican a Oracle 11*g* 1 y Oracle 11*g* 2.

Requisitos de configuración

Precaución – Es posible que la configuración del servicio de datos no sea posible si no cumple estos requisitos.

Tenga en cuenta los requisitos que aparecen en esta sección para planificar la instalación y configuración de HA para Oracle. Dichos requisitos sólo se aplican a HA para Oracle. Debe cumplir estos requisitos para poder continuar con la instalación y configuración de HA para Oracle. Puede configurar HA para Oracle para ejecutarse en zonas no globales, si es necesario. Si va a configurar HA para Oracle para ejecutarse en una zona no global, debe utilizar un sistema de archivos local de alta disponibilidad. También puede configurar HA para Oracle en un clúster de zonas.

Precaución – Los dispositivos básicos de Oracle Solaris Cluster son incompatibles con las zonas no globales.

Para conocer los requisitos que se aplican a todos los servicios de datos, consulte "Configuration Guidelines for Oracle Solaris Cluster Data Services" de *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

- **Archivos de la aplicación Oracle:** se componen de archivos binarios, de configuración y de parámetros de Oracle. Puede instalar estos archivos en el sistema de archivos local, el sistema de archivos local de alta disponibilidad o en el sistema de archivos de clúster.

  Consulte "Configuration Guidelines for Oracle Solaris Cluster Data Services" de *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide* para conocer las ventajas y los inconvenientes de colocar binarios de Oracle en el sistema de archivos local, en el sistema de archivos local de alta disponibilidad y en el sistema de archivos de clúster.
- **Archivos de bases de datos:** entre estos archivos se encuentran el archivo de control, los registros de rehacer y los archivos de datos. Debe instalar estos archivos en dispositivos básicos, ya sea como archivos comunes en el sistema de archivos local de alta disponibilidad o en el sistema de archivos de clúster. Los dispositivos básicos de Oracle Solaris Cluster son incompatibles con las zonas no globales.
- **Configuración de Oracle ASM**: Oracle Automatic Storage Management (Oracle ASM) es una nueva opción de almacenamiento incorporada a la base de datos Oracle 10*g*. Proporciona los servicios de un sistema de archivos, un administrador de volúmenes lógicos y una matriz de software redundante de discos independientes (RAID) sin depender de ninguna plataforma. Si tiene previsto instalar la opción Oracle ASM, elija la instancia de Oracle ASM y el grupo de discos adecuados para la instalación de la base de datos Oracle. Hay dos tipos de instancias de Oracle ASM: instancia de Oracle ASM única e instancia de Oracle ASM en clúster. Consulte "Elección de la instancia de Oracle ASM adecuada" en la página 99 para obtener información sobre cómo elegir la instancia de Oracle ASM

adecuada. Para obtener más información sobre Oracle ASM, consulte la documentación de Oracle correspondiente a la versión de la base de datos Oracle que se esté utilizando.

Nota – Una única instancia de ASM Oracle no es compatible con Oracle 11g 2.

Si la base de datos Oracle de una sola instancia está instalada en un nodo que utiliza un grupo de discos de Oracle ASM, significa que algunos archivos no están incluidos en el grupo de discos de Oracle ASM y se almacenan en el sistema local. Asegúrese de que dichos archivos se copien en el resto de los nodos del clúster desde el nodo en que se cree la base de datos Oracle de una sola instancia.

Si utiliza la base de datos Oracle 11*g*, copie los directorios siguientes en otros nodos del clúster:

- `${ORACLE_BASE}/diag/rdbms/`*sid*
- `${ORACLE_BASE}/admin`
- `${ORACLE_HOME}/dbs/pfile.ora`

Si utiliza la base de datos Oracle 10*g*, copie los directorios siguientes en otros nodos del clúster:

- `${ORACLE_HOME}/admin`
- `${ORACLE_HOME}/dbs/init`*sid*`.org`

En el ejemplo siguiente, se utiliza el comando `/usr/sfw/sbin/wget` del nodo del clúster de destino para copiar de forma recursiva el directorio `${ORACLE_HOME}/admin` *en Oracle 10g*.

```
# su dbuser
cd ORACLE_HOME
/usr/sfw/bin/wget -r -nH --Cut-dirs=n ftp://user:password@host:ORACLE_HOME/admin
```

En el comando `/usr/sfw/sbin/wget`, la opción `-r` es para la copia recursiva y la opción `-nH` es para inhabilitar la prefijación de directorios host. Especifique la opción `--Cut-dirs` para omitir componentes de directorio. Para obtener la descripción detallada de las opciones de `/usr/sfw/sbin/wget`, consulte la página de comando man `wget`.

Preguntas para la planificación de la configuración

Utilice las preguntas que aparecen en esta sección para planificar la instalación y configuración de HA para Oracle. Escriba las respuestas a estas preguntas en el espacio proporcionado en las hojas de trabajo de servicios de datos en "Configuration Worksheets" de *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

- ¿Qué grupos de recursos utilizará para las direcciones de red y los recursos de aplicaciones, así como para las dependencias entre estos elementos?
- ¿Cuál es el nombre de host lógico (para servicios de migración tras error) o la dirección compartida (para servicios escalables) de los clientes que tendrán acceso al servicio de datos?

- ¿Dónde estarán los archivos de configuración del sistema?

  Consulte "Configuration Guidelines for Oracle Solaris Cluster Data Services" de *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide* para conocer las ventajas y los inconvenientes de colocar los archivos binarios de Oracle en el sistema de archivos local, en lugar del sistema de archivos de clúster.
- ¿La configuración de su base de datos requiere instancias de reserva?

  Si emplea la utilidad `clsetup` para registrar y configurar HA para Oracle, la utilidad contesta algunas de estas preguntas de forma automática.

  Para obtener más información sobre las bases de datos de reserva, consulte la documentación de Oracle.
- ¿Tiene previsto utilizar almacenamiento Oracle ASM?

  Si tiene previsto utilizar almacenamiento Oracle ASM, debe decidir si necesita una opción Oracle ASM de una sola instancia o de instancias en clúster. Consulte "Elección de la instancia de Oracle ASM adecuada" en la página 99 para obtener información sobre cómo elegir la instalación de Oracle ASM adecuada.

  Para obtener más información sobre las bases de datos de reserva, consulte la documentación de Oracle.

Preparación de nodos y discos

Esta sección contiene los procedimientos necesarios para preparar nodos y discos.

▼ Preparación de los nodos

Siga este procedimiento para preparar la instalación y configuración del software Oracle.

Precaución – Aplique todos los pasos de esta sección en todos los nodos. Si no se efectúan todos los pasos en todos los nodos, la instalación de Oracle queda incompleta. Si la instalación de Oracle está incompleta, HA para Oracle falla al iniciarse.

Nota – Consulte la documentación de Oracle antes de realizar este procedimiento.

Los pasos que se indican a continuación permiten preparar los nodos e instalar el software Oracle.

1. **Conviértase en superusuario en todos los miembros del clúster.**
2. **Configure el sistema de archivos de clúster para HA para Oracle.**

Precaución – Los dispositivos básicos de Oracle Solaris Cluster son incompatibles con las zonas no globales.

Si los dispositivos básicos contienen las bases de datos, configure los dispositivos globales para el acceso de dispositivos básicos. Consulte *Guía de instalación del software Oracle Solaris Cluster* para obtener información sobre cómo configurar dispositivos globales.

Si utiliza el software Solaris Volume Manager, configure el software Oracle para utilizar el sistema de archivos UNIX (UFS) iniciando sesión en metadispositivos duplicados o en metadispositivos básicos duplicados. Consulte la documentación de Solaris Volume Manager para obtener más información sobre cómo configurar metadispositivos básicos duplicados.

Si utiliza el sistema de archivos Zettabyte de Solaris (ZFS) para los archivos de Oracle, configure un ZFS local de alta disponibilidad. Para obtener más información, consulte "How to Set Up the HAStoragePlus Resource Type to Make a Local Solaris ZFS Highly Available" de *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

Si utiliza el sistema de archivos Sun QFS, configure el sistema de archivos Sun QFS para utilizarlo con Oracle. Para obtener más información sobre cómo configurar el sistema de archivos Sun QFS, consulte "Uso del Sistema de archivos compartidos Sun QFS" de *Guía del servicio de datos de Oracle Solaris Cluster para Oracle Real Application Clusters (RAC)*.

3 **Prepare el directorio `$ORACLE_HOME` en un disco local o en un disco de varios hosts.**

Nota – Si instala los binarios de Oracle en un disco local, si es posible, utilice un disco independiente. Al instalar los binarios de Oracle en un disco independiente, se impide que estos se sobrescriban durante la reinstalación del entorno operativo. Cuando utilice Oracle ASM debe crear dos directorios `$ORACLE_HOME`, un directorio `$ORACLE_HOME` para la base de datos Oracle y el directorio `$ORACLE_HOME` adicional para Oracle ASM.

4 **En cada nodo o zona, cree una entrada para el grupo de administradores de bases de datos (DBA) en el archivo `/etc/group`, y agregue los posibles usuarios al grupo.**

Lo más habitual es que el nombre del grupo de DBA sea `dba`. Compruebe si los usuarios de `oracle` son miembros del grupo `dba` y agregue entradas para otros usuarios del grupo de DBA según sea necesario. Asegúrese de que los ID de grupos sean los mismos en todos los nodos y las zonas que ejecuten HA para Oracle, tal y como se muestra en el ejemplo siguiente.

```
dba:*:520:root,oracle
```

Si utiliza la opción Oracle ASM, debe agregar una entrada adicional para el grupo de DBA en el archivo `/etc/group` para Oracle ASM.

```
dba:*:520:root,oracle,oraasm
```

Puede crear entradas de grupo en un servicio de nombres de red (por ejemplo, NIS o NIS+). Si crea entradas de grupo de este modo, agréguelas al archivo local `/etc/inet/hosts` para eliminar la dependencia en el servicio de nombres de red.

5 **En cada nodo o zona, cree una entrada para el ID de usuario de Oracle (`oracle`).**

Lo habitual es que el nombre del ID de usuario de Oracle sea `oracle`. El comando siguiente actualiza los archivos `/etc/passwd` y `/etc/shadow` con una entrada para el ID de usuario de Oracle.

```
# useradd -u 120 -g dba -d /Oracle-home oracle
```

Compruebe que la entrada de usuario `oracle` sea la misma en todos los nodos o las zonas que ejecuten HA para Oracle.

Si utiliza Oracle ASM, debe crear un ID de usuario de Oracle adicional para Oracle ASM.

```
# useradd -u 121 -g dba -d /asm-home oraasm
```

6 **Si utiliza la base de datos Oracle 10.2.0.3 o posterior, efectúe los pasos siguientes en cada una de las zonas de Solaris.**

Nota – Efectúe estos pasos al crear una zona. Si no logra realizarlos, se genera un error. Para solucionar el error, se debe establecer los privilegios pertinentes y, a continuación, ejecutar *ORACLE_HOME*`/bin/localconfig reset` *ORACLE_HOME*.

```
# zoneadm -Z zcname halt
# zonecfg -Z zcname info limitpriv
# zoneadm -Z zcname set limitpriv=default,proc_priocntl
# zoneadm -Z zcname info limitpriv
# zoneadm -Z zcname boot
```

▼ Configuración del acceso a la base de datos Oracle mediante Solaris Volume Manager

Siga este procedimiento para configurar la base de datos Oracle mediante Solaris Volume Manager.

Nota – Este procedimiento sólo es factible en la zona global.

---

1 **Configure los dispositivos de disco para utilizar con el software Solaris Volume Manager.**

Consulte *Guía de instalación del software Oracle Solaris Cluster* para obtener información sobre cómo configurar el software Solaris Volume Manager.

2 **Si utiliza dispositivos básicos para almacenar las bases de datos, ejecute los comandos siguientes para cambiar el propietario, el grupo y el modo de cada metadispositivo básico duplicado.**

Si no utiliza dispositivos básicos, no realice este paso.

a. **Si crea dispositivos básicos, ejecute los comandos siguientes para cada dispositivo en cada uno de los nodos que pueden controlar el grupo de recursos de Oracle.**

```
# chown oracle /dev/md/metaset/rdsk/dn
# chgrp dba /dev/md/metaset/rdsk/dn
# chmod 600 /dev/md/metaset/rdsk/dn
```

conjunto_metadatos	Especifica el nombre del conjunto de discos
/rdsk/d*n*	Especifica el nombre del dispositivo de disco básico en el conjunto de discos *conjunto_metadatos*

b. **Compruebe si los cambios se han aplicado.**

```
# ls -lL /dev/md/metaset/rdsk/dn
```

▼ Configuración del acceso a la base de datos Oracle mediante Veritas Volume Manager

Siga este procedimiento para configurar la base de datos Oracle mediante el software Veritas Volume Manager.

Nota – Este procedimiento sólo es factible en la zona global.

---

1 **Configure los dispositivos de disco para utilizar con el software VxVM.**

Consulte *Guía de instalación del software Oracle Solaris Cluster* para obtener información sobre cómo configurar Veritas Volume Manager.

2 **Si utiliza dispositivos básicos para almacenar las bases de datos, ejecute los comandos en el grupo de discos principal para cambiar el propietario, el grupo y el modo de cada dispositivo.**

Si no utiliza dispositivos básicos, no realice este paso.

a. **Si crea dispositivos básicos, ejecute el comando siguiente para cada dispositivo básico.**

```
# vxedit -g diskgroup set user=oracle group=dba mode=600 volume
```

grupo_discos	Especifica el nombre del grupo de discos
volumen	Especifica el nombre del dispositivo básico en el grupo de discos

b. **Compruebe si los cambios se han aplicado.**

```
# ls -lL /dev/vx/rdsk/diskgroup/volume
```

c. **Sincronice el grupo de dispositivos con el clúster para mantener coherente el espacio de nombres VxVM en todo el clúster.**

```
# cldevicegroup sync diskgroup
```

▼ Configuración del acceso a la base de datos Oracle mediante Oracle ASM

Siga este procedimiento para configurar el acceso a la base de datos Oracle mediante Oracle ASM. Puede utilizar Oracle ASM en VxVM o Solaris Volume Manager.

1 **Configure los dispositivos de disco para utilizar con el software Oracle ASM.**

Consulte "Uso de Oracle ASM" de *Guía del servicio de datos de Oracle Solaris Cluster para Oracle Real Application Clusters (RAC)* para obtener información sobre cómo configurar Oracle ASM.

2 **Establezca los permisos de los discos de Oracle ASM que los grupos de discos Oracle ASM van a utilizar.**

a. **Ejecute los comandos siguientes para cada dispositivo en cada uno de los nodos que pueden controlar el grupo de recursos de Oracle.**

```
# chown oraasm:dba /dev/did/rdisk/dn
# chmod 660 /dev/did/rdisk/dn
```

b. **Compruebe si los cambios se han aplicado.**

```
# ls -lhL  /dev/did/rdisk/dn
```

Cómo instalar el software Oracle ASM

La instalación de Oracle ASM consiste en instalar y crear una instancia de Oracle ASM y, a continuación, configurar los correspondientes grupos de discos de Oracle ASM. Un grupo de discos de Oracle ASM es un conjunto de dispositivos de disco para almacenar archivos de datos que las instancias de Oracle ASM administran como una unidad. Las instancias de Oracle ASM montan grupos de discos para poner los archivos de Oracle ASM a disposición de las instancias de bases de datos.

Decida el tipo de instancia de Oracle ASM que quiere utilizar. Puede utilizar la instancia de Oracle ASM como Oracle ASM de una sola instancia o Oracle ASM en clúster mediante

instancias de Oracle Clusterware. Para obtener información sobre cómo elegir la instancia de Oracle ASM adecuada, consulte "Elección de la instancia de Oracle ASM adecuada" en la página 99.

Nota – Una única instancia de ASM Oracle no es compatible con Oracle 11g 2.

Si utiliza Oracle ASM en clúster, primero instale el software Oracle Clusterware y, a continuación, instale la opción Oracle ASM. Si utiliza Oracle ASM en clúster en SPARC, antes de instalar la opción Oracle ASM debe instalar el paquete `ORCLudlm;`.

Al ejecutar Oracle Universal Installer, se puede configurar e instalar Oracle ASM y crear grupos de discos. Para obtener información detallada sobre cómo instalar y configurar Oracle ASM, consulte la documentación de Oracle correspondiente a la versión de la base de datos Oracle que se utilice.

Si crea el mismo grupo de discos con Oracle ASM en diferentes nodos del clúster, debe crear el grupo de discos uno por uno en cada nodo y desmontar el grupo de discos antes de crear el mismo grupo de discos en otro nodo del clúster.

Nota – Antes de realizar la instalación de Oracle ASM debe instalar y configurar el sistema de archivos, donde se encuentra Oracle ASM `ORACLE_HOME`. Utilice sólo un sistema de archivos local para el inicio de Oracle ASM.

Verificación de la instalación del software Oracle ASM

Tras instalar el software Oracle ASM, puede verificar si el software está instalado y si el grupo de discos de Oracle ASM está montado en un nodo del clúster. Para ello, efectúe los pasos siguientes.

```
# sqlplus  "/ as sysdba"
sql>    select * from v$sga;
sql>    select name,state from v$asm_diskgroup;
sql>    exit;
#
```

Nota – Si utiliza la base de datos Oracle 11*g*, utilice **`sqlplus "/ as sysasm"`** en lugar de **`sqlplus "/ as sysdba"`**.

Instalación del software Oracle

En esta sección se detalla el procedimiento para instalar el software Oracle.

▼ Cómo instalar el software Oracle

1 **Conviértase en superusuario de un miembro del clúster.**

2 **Si tiene previsto instalar el software Oracle en un sistema de archivos de clúster, inicie Oracle Solaris Cluster y conviértase en el propietario del grupo de dispositivos.**

Si tiene previsto instalar el software Oracle en otra ubicación, prescinda de este paso.

Para obtener más información sobre las ubicaciones de instalación, consulte "Preparación de nodos y discos" en la página 21.

3 **Instale el software Oracle.**

Antes de iniciar la instalación de Oracle, compruebe que estén configurados los recursos del sistema necesarios para Oracle. Inicie sesión como `oracle` para garantizar que sea propietario de todo el directorio antes de completar este paso. Consulte las guías de instalación y configuración de Oracle pertinentes para obtener instrucciones sobre cómo instalar el software Oracle.

Utilice Solaris Resource Management (SRM) para garantizar que los parámetros del núcleo estén definidos por lo menos en los valores mínimos que requiere Oracle. Para obtener más información sobre cómo definir los parámetros del núcleo de Oracle, consulte "Definición de los parámetros de núcleo de Oracle" en la página 28. Una vez configurados los recursos del sistema para Oracle, puede iniciar la instalación.

4 **(Opcional) Si utiliza HA para Oracle con Oracle 10*g* 1, impida que se inicie el daemon `cssd` de Oracle.**

Si utiliza HA para Oracle con Oracle 10*g* 2, prescinda de este paso.

Elimine la entrada para el daemon `cssd` de Oracle del archivo `/etc/inittab` en el nodo donde esté instalado el software Oracle. Para eliminar esta entrada, elimine la línea siguiente del archivo `/etc/inittab`:

```
h1:23:respawn:/etc/init.d/init.cssd run >/dev/null 2>&1 > </dev/null
```

HA para Oracle no requiere el daemon `cssd` de Oracle. Por lo tanto, eliminar esta entrada *no* afecta al funcionamiento de Oracle 10*g* 1 con HA para Oracle. Si la instalación de Oracle cambia de modo que es necesario el daemon `cssd` de Oracle, restaure la entrada de este daemon en el archivo `/etc/inittab`.

Precaución – Si utiliza Oracle RAC 10*g* 1, *no* elimine la entrada del daemon `cssd` del archivo `/etc/inittab`.

Si elimina la entrada del daemon `cssd` de Oracle en el archivo `/etc/inittab`, no se muestran mensajes de error innecesarios. De lo contrario, si el comando `init(1M)` intenta iniciar el daemon `cssd` de Oracle, es posible que aparezcan estos mensajes de error. Tales mensajes de error se muestran si los archivos binarios de Oracle están instalados en un sistema de archivos local de alta disponibilidad o en el sistema de archivos del clúster. Los mensajes aparecen reiteradamente hasta que se monta el sistema de archivos donde están instalados los archivos binarios de Oracle. Los mensajes de error son los siguientes:

```
INIT: Command is respawning too rapidly. Check for possible errors.
id:  h1 "/etc/init.d/init.cssd run >/dev/null 2>&1 >/dev/null"

Waiting for filesystem containing $CRSCTL.
```

Si utiliza HA para Oracle en la plataforma x86, también se pueden mostrar mensajes de error innecesarios sobre la no disponibilidad de UNIX Distributed Lock Manager (Oracle UDLM).

Estos mensajes aparecen en los casos siguientes:

- Un nodo se ejecuta en un modo que no es de clúster. En tal caso, nunca se montan los sistemas de archivos que controla Oracle Solaris Cluster.
- Se arranca un nodo. En tal caso, los mensajes aparecen reiteradamente hasta que Oracle Solaris Cluster monta el sistema de archivos donde están instalados los archivos binarios de Oracle.
- Oracle se inicia o se migra tras un error a un nodo o zona donde *no* se ejecutó Oracle por primera vez. En una configuración de este tipo, los archivos binarios de Oracle se instalan en un sistema de archivos local de alta disponibilidad. En tal caso, los mensajes se muestran en la consola del nodo o de la zona donde se ejecutó la instalación de Oracle.

▼ Definición de los parámetros de núcleo de Oracle

El proyecto `default` se modifica para incluir los recursos necesarios para Oracle, mientras RGM utiliza el proyecto `default` para ejecutar el servicio de datos. Si desea utilizar un proyecto SRM determinado para ejecutar Oracle, créelo y configure los recursos de sistema del proyecto siguiendo el mismo procedimiento. Especifique el nombre del proyecto, en lugar de utilizar `default`. Cuando configure el grupo de recursos o el recurso para el servidor Oracle, especifique el nombre del proyecto en la propiedad pertinente del grupo de recursos o del recurso.

1 **Muestre la configuración del proyecto `default`.**

```
phys-X# prctl -i project default
```

2 **Si no se ha establecido ningún parámetro de núcleo o si no se han establecido en el valor mínimo necesario para Oracle, como se muestra en la siguiente tabla, defina el parámetro.**

```
phys-X# projmod -s -K "parameter=(priv,value,deny)" default
```

Parámetro de núcleo de Oracle	Valor mínimo necesario
`process.max-sem-nsems`	256
`project.max-sem-ids`	100
`project.max-shm-ids`	100
`project.max-shm-memory`	4294967295

Consulte la *Guía de instalación de Oracle 10g para obtener más información sobre estos parámetros.*

3 **Compruebe la nueva configuración.**

```
phys-X# prctl -i project default
```

Verificación de la instalación y la configuración de Oracle

En esta sección se explica el procedimiento para verificar la instalación y la configuración de Oracle.

▼ Cómo verificar la instalación de Oracle

Este procedimiento no verifica si la aplicación tiene una alta disponibilidad porque el servicio de datos no se ha instalado todavía.

1 **Confirme que los datos de propietario, grupo y modo del archivo `$ORACLE_HOME/bin/oracle` sean los siguientes:**

- Propietario: `oracle`
- Grupo: `dba`
- Modo: `-rwsr-s--x`

```
# ls -l $ORACLE_HOME/bin/oracle
```

2 **Compruebe que los archivos binarios de la escucha se encuentren en el directorio `$ORACLE_HOME/bin`.**

Pasos siguientes Cuando haya completado los pasos indicados en esta sección, continúe con "Creación de una base de datos Oracle" en la página 30.

Creación de una base de datos Oracle

Después de verificar la instalación y la configuración de Oracle, cree las bases de datos Oracle que necesite.

- Si utiliza Oracle *sin* bases de datos de reserva, siga el procedimiento indicado en "Creación de una base de datos Oracle primaria" en la página 30. No es necesario llevar a cabo este procedimiento para otras bases de datos que cree y configure.
- Si utiliza Oracle Data Guard, cree las siguientes instancias de base de datos:
  - **Instancia de base de datos primaria**. Para obtener instrucciones sobre cómo crear una base de datos primaria, consulte "Creación de una base de datos Oracle primaria" en la página 30.
  - **Instancia de base de datos de reserva**. Una instancia de base de datos de reserva puede ser una instancia de base de datos de reserva física o una de reserva lógica. Para obtener instrucciones sobre cómo crear instancias de base de datos de reserva, consulte la documentación de Oracle.

▼ Creación de una base de datos Oracle primaria

1 **Prepare los archivos de configuración de la base de datos.**

Coloque todos los archivos relacionados con la base de datos (archivos de datos, archivos de registro de rehacer y archivos de control) en los dispositivos globales básicos compartidos o en el sistema de archivos de clúster. Consulte "Preparación de nodos y discos" en la página 21 para obtener información sobre las ubicaciones de instalación.

Nota – Si la base de datos se ubica en la zona no global, no coloque los archivos relacionados con la base de datos en los dispositivos básicos compartidos.

En los archivos `init$ORACLE_SID.ora` o `config$ORACLE_SID.ora`, es posible que deba modificar las asignaciones de `control_files` y `background_dump_dest` para especificar las ubicaciones de los archivos de control y de los archivos de alerta.

Nota – Si utiliza la autenticación de Solaris para inicios de sesión de base de datos, defina la variable `remote_os_authent` en el archivo `init$ORACLE_SID.ora` con el valor `True`.

---

2 **Empiece a crear la base de datos mediante alguna de las utilidades de la lista siguiente:**

- El programa de instalación de Oracle
- El comando `sqlplus`(1M) de Oracle
- El Asistente de configuración de base de datos de Oracle

Durante el proceso de creación, compruebe que todos los archivos relacionados con la base de datos estén en la ubicación adecuada, ya sea en los dispositivos globales compartidos o en el sistema de archivos de clúster, o bien en un sistema de archivos local de alta disponibilidad.

3 **Compruebe que los nombres de los archivos de control coincidan con los de los archivos de configuración.**

4 **Cree la vista `v$sysstat`.**

Ejecute las secuencias de comandos de catálogo que crearán la vista `v$sysstat`. El supervisor de errores de HA para Oracle utiliza esta vista.

Pasos siguientes Cuando haya completado los pasos indicados en esta sección, continúe con la sección "Definición de permisos de bases de datos Oracle" en la página 31.

Definición de permisos de bases de datos Oracle

Precaución – No aplique los pasos de esta sección en una base de datos Oracle física de reserva.

Siga el procedimiento de esta sección para definir los permisos de base de datos para una base de datos Oracle primaria o una base de datos Oracle lógica de reserva.

▼ Configuración de permisos de base de datos Oracle

1 **Habilite el acceso para el usuario y la contraseña que se deben utilizar para la supervisión de errores.**

- **Para utilizar el método de autenticación de Oracle, conceda autorización al usuario en las vistas `v_$sysstat` y `v_$archive_dest`.**

```
# sqlplus  "/ as sysdba"

sql>    create user user identified by passwd;
sql>    alter user user default tablespace system quota 1m on system;
sql>    grant select on v_$sysstat to user;
sql>    grant select on v_$archive_dest to user;
sql>    grant select on v_$database to user;
sql>    grant create session to user;
sql>    grant create table to user;
```

```
sql>    exit;
#
```

Este método es válido para todas las versiones de Oracle admitidas.

- **Para utilizar el método de autenticación de Solaris, aplique los pasos que se describen a continuación:**

  a. **Compruebe que el parámetro `remote_os_authent` esté definido en `TRUE`.**

  ```
  # sqlplus  "/ as sysdba"
  sql> show parameter remote_os_authent

  NAME                      TYPE        VALUE
  --------------------- ----------- ---------------
  remote_os_authent         boolean     TRUE
  ```

  b. **Determine el valor del parámetro `os_authent_prefix`.**

  ```
  # sql>  show parameter os_authent_prefix

  NAME                      TYPE        VALUE
  --------------------- ----------- ---------------
  os_authent_prefix         string      ops$
  ```

  c. **Conceda a la base de datos el permiso para utilizar la autenticación de Solaris.**

  ```
  sql> create user prefix user identified by externally default
  tablespace system quota 1m on system;
  sql> grant connect, resource to prefix user;
  sql> grant select on v_$sysstat to prefix user;
  sql> grant select on v_$archive_dest to prefix user;
  sql> grant create session to prefix user;
  sql> grant create table to prefix user;
  sql> exit;
  #
  ```

  Los elementos reemplazables de estos comandos son los siguientes:

  - *prefijo* es el valor del parámetro `os_authent_prefix`. El valor predeterminado de este parámetro es `ops$`.
  - *usuario* es el usuario para el que está habilitando la autenticación de Solaris. Compruebe que el usuario tenga los archivos en el directorio `$ORACLE_HOME`.

  Nota – No escriba ningún espacio entre *prefijo* y *usuario*.

  ---

2 **Configure NET8 para el software Oracle Solaris Cluster.**

Se debe poder acceder al archivo `listener.ora` desde todos los nodos o las zonas del clúster. Coloque los archivos en el sistema de archivos de clúster o en el sistema de archivos local de cada uno de los nodos o las zonas donde podrían ejecutarse recursos de Oracle.

Nota – Si coloca el archivo `listener.ora` en una ubicación que no sea el directorio `/var/opt/oracle` ni el directorio `$ORACLE_HOME/network/admin`, debe especificar la variable `TNS_ADMIN` o una variable de Oracle equivalente en un archivo de entorno de usuario. Para obtener información sobre las variables de Oracle, consulte la documentación de Oracle. También debe ejecutar el comando `clresource(1CL)` para definir el parámetro de extensión de recurso `User_env`, que determina el archivo de entorno de usuario. Consulte "Propiedades de extensión de `SUNW.oracle_listener`" en la página 89 o "Propiedades de extensión de `SUNW.oracle_server`" en la página 85 para conocer los detalles de formato.

HA para Oracle no impone ninguna restricción en cuanto al nombre de la escucha: se puede especificar cualquier nombre de escucha de Oracle que sea válido.

En el ejemplo de código siguiente se identifican las líneas de `listener.ora` que se actualizan.

```
LISTENER =
    (ADDRESS_LIST =
            (ADDRESS =
                (PROTOCOL = TCP)
                    (HOST = logical-hostname) <- use logical hostname
                (PORT = 1527)
            )
    )
.
.
SID_LIST_LISTENER =
    .
            .
                        (SID_NAME = SID) <- Database name,
default is ORCL
```

En el ejemplo de código siguiente se identifican las líneas de `tnsnames.ora` que se actualizan en los equipos cliente.

```
service_name =
    .
            .
                        (ADDRESS =
                                (PROTOCOL = TCP)
                                (HOST = logicalhostname)    <- logical hostname
                                (PORT = 1527) <- must match port in LISTENER.ORA
                        )
                )
                (CONNECT_DATA =
                        (SID = <SID>)) <- database name, default is ORCL
```

En el ejemplo siguiente se explica cómo actualizar los archivos `listener.ora` y `tnsnames.ora` para las instancias de Oracle siguientes.

Instancia	Host lógico	Escucha
ora8	hadbms3	LISTENER-ora8

Instancia	Host lógico	Escucha
ora9	hadbms4	LISTENER-ora9

Estas son las entradas de `listener.ora` correspondientes:

```
LISTENER-ora9 =
    (ADDRESS_LIST =
            (ADDRESS =
                (PROTOCOL = TCP)
                (HOST = hadbms4)
                (PORT = 1530)
            )
        )
SID_LIST_LISTENER-ora9 =
    (SID_LIST =
            (SID_DESC =
                (SID_NAME = ora9)
            )
        )
LISTENER-ora8 =
  (ADDRESS_LIST =
    (ADDRESS= (PROTOCOL=TCP) (HOST=hadbms3)(PORT=1806))
  )
SID_LIST_LISTENER-ora8 =
  (SID_LIST =
     (SID_DESC =
            (SID_NAME = ora8)
         )
  )
```

Estas son las entradas de `tnsnames.ora` correspondientes:

```
ora8 =
(DESCRIPTION =
   (ADDRESS_LIST =
            (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)
            (HOST = hadbms3)
            (PORT = 1806))
       )
    (CONNECT_DATA = (SID = ora8))
)
ora9 =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
        (ADDRESS =
                (PROTOCOL = TCP)
                (HOST = hadbms4)
                (PORT = 1530))
  )
      (CONNECT_DATA = (SID = ora9))
)
```

3 Compruebe que el software Oracle Solaris Cluster esté instalado y que se ejecute en todos los nodos.

```
# cluster status clustername
```

Pasos siguientes Vaya a la sección "Instalación de los paquetes de HA para Oracle" en la página 35 para instalar los paquetes de HA para Oracle.

Instalación de los paquetes de HA para Oracle

Si no ha instalado los paquetes de HA para Oracle durante la instalación inicial de Oracle Solaris Cluster, siga este procedimiento para instalarlos. Para instalar todos los paquetes, utilice el programa `installer`.

Nota – Debe instalar los paquetes de HA para Oracle en el clúster global, no en el de zona.

▼ Cómo instalar los paquetes de HA para Oracle

Realice este procedimiento en cada uno de los nodos del clúster donde vaya a instalar los paquetes de HA para Oracle.

Puede ejecutar el programa `installer` con una interfaz de línea de comandos (CLI) o con una interfaz gráfica de usuario (GUI). El contenido y la secuencia de las instrucciones son similares en ambas interfaces.

Nota – Aunque tenga previsto configurar este servicio de datos para ejecutarlo en zonas no globales, instale los paquetes de este servicio de datos en la zona global. Los paquetes se propagan a todas las zonas no globales existentes y a todas las que se creen después de instalar los paquetes.

Antes de empezar Compruebe que disponga de todos los medios de instalación de Oracle Solaris Cluster.

Si quiere ejecutar el programa `installer` con una GUI, compruebe que haya definido la variable de entorno `DISPLAY`.

1. **Conviértase en superusuario en el nodo de clúster en el que vaya a instalar los paquetes de servicios de datos.**

2. **Inserte el medio de instalación de Oracle Solaris Cluster en la unidad.**

   Si el daemon de administración de volúmenes `vold(1M)` se está ejecutando y se ha configurado para administrar dispositivos de DVD-ROM, montará automáticamente el DVD-ROM en el directorio `/cdrom`.

3 **Acceda al directorio del asistente de instalación del DVD-ROM.**

- **Si va a instalar los paquetes del servicio de datos en la plataformaSPARC, escriba el comando siguiente:**

  ```
  # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc
  ```

- **Si va a instalar los paquetes del servicio de datos en la plataforma x86, escriba el comando siguiente:**

  ```
  # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_x86
  ```

4 **Inicie el asistente de instalación.**

```
# ./installer
```

5 **Acepte el acuerdo de licencia cuando se le indique.**

6 **En la lista de agentes de Oracle Solaris Cluster, en Availability Services (Servicios de disponibilidad), seleccione el servicio de datos para Oracle.**

7 **Si necesita compatibilidad con otros idiomas que no sean el inglés, seleccione la opción para instalar los paquetes multilingües.**

La compatibilidad con el idioma inglés siempre se instala.

8 **Cuando se le pregunte si desea configurar el servicio de datos ahora o más adelante, elija Configure Later (Configurar más tarde).**

Elija Configure Later (Configurar más tarde) para realizar la configuración tras la instalación.

9 **Siga las instrucciones de la pantalla para instalar los paquetes de servicios de datos en el nodo.**

El asistente de instalación muestra el estado de la instalación. Cuando se haya completado la instalación, el asistente mostrará un resumen y los registros de la instalación.

10 **(Sólo para GUI) Si no desea registrar el producto ni recibir actualizaciones, anule la selección de Product Registration (Registro del producto).**

La opción Product Registration (Registro del producto) no está disponible con la CLI. Si está ejecutando el asistente de instalación con la CLI, omita este paso.

11 **Salga del asistente de instalación.**

12 **Extraiga el medio de instalación de la unidad de DVD-ROM.**

a. **Para asegurarse de que no se esté utilizando el DVD-ROM, vaya a un directorio que *no* se encuentre en el DVD-ROM.**

b. **Retire el DVD-ROM.**

```
# eject cdrom
```

Pasos siguientes Consulte "Registro y configuración de HA para Oracle" en la página 37 para registrar HA para Oracle y configurar el clúster para el servicio de datos.

Registro y configuración de HA para Oracle

Herramientas para registrar configurar HA para Oracle

Oracle Solaris Cluster proporciona las herramientas siguientes para registrar y configurar HA para Oracle:

- **La utilidad** `clsetup(1CL)` **.** Para obtener más información, consulte "Registro y configuración de HA para Oracle mediante la utilidad `clsetup`" en la página 38.
- **Oracle Solaris Cluster Manager.** Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de Oracle Solaris Cluster Manager.
- **Comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster.** Para obtener más información, consulte "Registro y configuración de HA para Oracle sin Oracle ASM mediante los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster" en la página 43.

La utilidad `clsetup` y Oracle Solaris Cluster Manager proporcionan un asistente para configurar HA para Oracle. Los asistentes reducen la posibilidad de errores de configuración debidos a omisiones o errores en la sintaxis de los comandos. Asimismo, estos asistentes aseguran la creación de los pertinentes recursos y el establecimiento de todas las dependencias necesarias entre ellos.

Configuración de propiedades de extensión de HA para Oracle

Utilice las propiedades de extensión indicadas en para crear recursos. Para definir una propiedad de extensión de un recurso, incluya la opción `-p` *propiedad=valor* en el comando `clresource(1CL)` que crea o modifica el recurso. Siga el procedimiento indicado en el Capítulo 2, "Administering Data Service Resources" de *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide* para configurar las propiedades de extensión si ya ha creado los recursos.

Determinadas propiedades de extensión se pueden actualizar de forma dinámica. Otras, en cambio, sólo pueden actualizarse cuando se crea o se inhabilita un recurso. Las entradas ajustables indican cuándo es posible actualizar cada propiedad. Consulte el Apéndice A, "Standard Properties" de *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide* para obtener detalles sobre todas las propiedades de Sun Cluster.

"Propiedades de extensión de SUNW.oracle_server" en la página 85 describe las propiedades de extensión que se pueden definir para el servidor Oracle. Para el servidor Oracle, sólo es necesario definir las propiedades de extensión siguientes:

- ORACLE_HOME
- ORACLE_SID
- Alert_log_file
- Connect_string

▼ Registro y configuración de HA para Oracle mediante la utilidad clsetup

Este procedimiento proporciona la forma larga de los comandos de mantenimiento de Solaris Cluster. La mayoría de los comandos también tienen una forma corta. Los comandos son idénticos excepto en la forma de los nombres de comando.

Nota – La utilidad clsetup no admite la configuración de HA para Oracle con ZFS.

Antes de empezar

Asegúrese de que se cumplan los requisitos previos siguientes:

- El administrador de volúmenes del clúster está configurado para ofrecer volúmenes en almacenamiento compartido que sean accesibles desde cualquier nodo donde podría ejecutarse Oracle.
- Se crean dispositivos sin formato y sistemas de archivos en los volúmenes de almacenamiento que Oracle utilizará para su base de datos.
- El software Oracle está instalado para poder accederse a él desde todos los nodos o las zonas donde podría ejecutarse Oracle.
- Las variables de núcleo del sistema operativo UNIX están configuradas para Oracle.
- El software Oracle está configurado para todos los nodos o las zonas donde se podría ejecutar Oracle.
- Se han instalado los paquetes de servicios de datos.

Compruebe que disponga de la información siguiente:

- Los nombres de los nodos o las zonas del clúster que dominan el servicio de datos.
- El nombre de host lógico que los clientes utilizan para acceder al servicio de datos. Por lo general, esta dirección IP se configura al instalar el clúster. Consulte *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide* para obtener más información sobre los recursos de red.
- La ruta a los archivos binarios de la aplicación Oracle para los recursos que quiera configurar.
- El tipo de base de datos.

1. **Conviértase en superusuario en cualquier nodo de clúster.**

2. **Inicie la utilidad `clsetup`.**

   ```
   # clsetup
   ```

   Aparecerá el menú principal de `clsetup`.

3. **Escriba el número correspondiente a la opción para servicios de datos y pulse Intro.**

   Aparece el menú Servicios de datos.

4. **Escriba el número correspondiente a la opción para configurar HA para Oracle y pulse Intro.**

   La utilidad `clsetup` muestra la lista de requisitos previos a esta tarea.

5. **Compruebe que se cumplan esos requisitos previos y pulse Intro.**

   La utilidad `clsetup` muestra una lista de los nodos del clúster.

6. **Seleccione los nodos o las zonas donde necesita ejecutar Oracle.**

   - **Para aceptar la selección predeterminada de todos los nodos o las zonas enumerados en orden arbitrario, pulse Intro.**

   - **Para seleccionar un subconjunto de los nodos o las zonas enumerados, escriba una lista separada por comas o por espacios de los números que se correspondan con los nodos o las zonas. A continuación, pulse Intro.**

     Compruebe que los nodos o las zonas aparezcan enumerados en el orden en que deben aparecer en la lista de nodos del grupo de recursos donde se debe colocar el recurso de Oracle. El primer nodo o zona de la lista es el nodo o la zona primario de este grupo de recursos.

   - **Para seleccionar todos los nodos o las zonas en un orden concreto, escriba una lista separada por comas o por espacios de los números que se correspondan con los nodos o las zonas y, a continuación, pulse Intro.**

     Compruebe que los nodos o las zonas aparezcan enumerados en el orden en que deben aparecer en la lista de nodos del grupo de recursos donde se debe colocar el recurso de Oracle. El primer nodo o zona de la lista es el nodo o la zona primario del grupo de recursos.

7. **Para confirmar la selección de nodos o zonas, escriba `d` y pulse Intro.**

   La utilidad `clsetup` muestra los tipos de componentes de Oracle que se deben configurar.

8. **Escriba los números de los componentes de Oracle que quiera configurar y pulse Intro.**

   La utilidad `clsetup` indica el directorio de inicio de Oracle.

9 **Especifique el directorio de inicio de Oracle para la instalación del software Oracle.**

- **Si el directorio figura en la lista, selecciónelo del modo siguiente:**

  a. **Escriba el número correspondiente al directorio que quiere seleccionar.**

     La utilidad `clsetup` muestra una lista de identificadores del sistema Oracle que se configuran en el clúster. También se le solicita que especifique el identificador del sistema para la instalación de Oracle.

- **Si el directorio no figura en la lista, indique el directorio de forma explícita.**

  a. **Escriba e y pulse Intro.**

     La utilidad `clsetup` solicita que indique el directorio de inicio de Oracle.

  b. **Escriba la ruta completa del directorio de inicio de Oracle y pulse Intro.**

     La utilidad `clsetup` muestra una lista de identificadores del sistema Oracle que se configuran en el clúster. También se le solicita que especifique el identificador del sistema para la instalación de Oracle.

10 **Especifique el SID de Oracle de la base de datos Oracle que esté configurando.**

- **Si el SID figura en la lista, selecciónelo del modo siguiente:**

  a. **Escriba el número correspondiente al SID que quiere seleccionar.**

     La utilidad `clsetup` muestra las propiedades de los recursos de Solaris Cluster que creará la utilidad.

- **Si el SID no figura en la lista, indique el SID de forma explícita.**

  a. **Escriba e y pulse Intro.**

     La utilidad `clsetup` solicita el SID.

  b. **Escriba el SID y pulse Intro.**

     La utilidad `clsetup` muestra las propiedades de los recursos de Solaris Cluster que creará la utilidad.

La utilidad `clsetup` muestra las propiedades de los recursos de Solaris Cluster que creará la utilidad.

11 **Si necesita asignar un nombre distinto a alguna propiedad de recurso de Oracle Solaris Cluster, cambie cada nombre como se indica a continuación.**

   a. **Escriba el número que se corresponde con el nombre que va a cambiar y pulse Intro.**

      La utilidad `clsetup` proporciona una pantalla en la que se puede especificar el nombre nuevo.

   b. **En el indicador Nuevo valor, escriba el nombre nuevo y pulse Intro.**

   La utilidad `clsetup` genera una lista con las propiedades del recurso de Oracle Solaris Cluster creado por la utilidad.

12 **Para confirmar la selección de las propiedades de recurso de Oracle Solaris Cluster, escriba `d` y pulse Intro.**

   La utilidad `clsetup` muestra una lista de los recursos de almacenamiento disponibles. Si no hay disponible ningún recurso de almacenamiento, la utilidad `clsetup` muestra una lista de los tipos de almacenamiento compartido donde se van a almacenar los datos.

13 **Escriba los números correspondientes al tipo de almacenamiento compartido que utilice para almacenar los datos y pulse Intro.**

   La utilidad `clsetup` muestra los puntos de montaje de sistemas de archivos configurados en el clúster.

14 **Seleccione los puntos de montaje de sistemas de archivos como se indica a continuación.**

   - **Para aceptar la selección predeterminada de todos los puntos de montaje de sistemas de archivos enumerados en orden arbitrario, escriba `a`. A continuación, pulse Intro.**

   - **Para seleccionar un subconjunto de los puntos de montaje de sistemas de archivos a que aparecen en la lista, escriba una lista separada por comas o por espacios de los números que se correspondan con los puntos de montaje de sistemas de archivos. A continuación, pulse Intro.**

   La utilidad `clsetup` muestra los conjuntos de discos globales y los grupos de dispositivos configurados en el clúster.

15 **Seleccione los grupos de dispositivos como se indica a continuación.**

   - **Para aceptar la selección predeterminada de todos los grupos de dispositivos enumerados en orden arbitrario, escriba `a` y pulse Intro.**

   - **Para seleccionar un subconjunto de los grupos de dispositivos enumerados, escriba una lista separada por comas o por espacios de los números que se correspondan con los grupos de dispositivos y pulse Intro.**

La utilidad `clsetup` muestra la lista de recursos de almacenamiento de alta disponibilidad.

16 **Escriba una lista separada por comas o por espacios de los números que se correspondan con los recursos de almacenamiento que necesite su servicio de datos y pulse Intro.**

17 **Para confirmar la selección de los recursos de almacenamiento de Oracle Solaris Cluster, escriba `d` y pulse Intro.**

La utilidad `clsetup` muestra todos los recursos de nombre de host lógico disponibles en el clúster. Si no hay disponible ningún recurso de nombre de host lógico, la utilidad `clsetup` solicita el nombre de host lógico al que el recurso debe conceder alta disponibilidad.

18 **Especifique el nombre de host lógico y pulse Intro.**

La utilidad `clsetup` muestra la lista de recursos disponibles de nombre de host lógico.

19 **Escriba una lista separada por comas o por espacios de los números que se correspondan con los recursos de nombre de host lógico que necesite su servicio de datos y pulse Intro.**

20 **Para confirmar la selección de los recursos de nombre de host lógico de Oracle Solaris Cluster, escriba `d` y pulse Intro.**

La utilidad `clsetup` muestra los nombres de los objetos de Solaris Cluster que creará la utilidad.

21 **Si necesita asignar un nombre distinto a cualquier objeto de Solaris Cluster, cambie cada nombre como se indica a continuación.**

- **Escriba el número que se corresponde con el nombre que va a cambiar y pulse Intro.**

  La utilidad `clsetup` proporciona una pantalla en la que se puede especificar el nombre nuevo.

- **En el indicador Nuevo valor, escriba el nombre nuevo y pulse Intro.**

  La utilidad `clsetup` genera una lista con los nombres de los objetos de Oracle Solaris Cluster creados por la utilidad.

22 **Para confirmar la selección de los nombres de los objetos de Oracle Solaris Cluster, escriba `d` y pulse Intro.**

23 **Para crear la configuración, escriba `c` y pulse Intro.**

La utilidad `clsetup` muestra un mensaje de progreso para indicar que la utilidad está ejecutando comandos con el fin de crear la configuración. Una vez terminada la configuración, la utilidad `clsetup` muestra los commandos que ha ejecutado para crear la configuración.

24 **Pulse Intro para continuar.**

25 **(Opcional) Escriba q y pulse Intro varias veces hasta salir de la utilidad `clsetup`.**

Si lo prefiere, puede dejar la utilidad `clsetup` en ejecución mientras realiza otras tareas necesarias antes de volver a usar la utilidad.

▼ Registro y configuración de HA para Oracle sin Oracle ASM mediante los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster

Este procedimiento proporciona la forma larga de los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster. La mayoría de los comandos también tienen una forma corta. Los comandos son idénticos excepto en la forma de los nombres de comando.

Antes de empezar

Asegúrese de que se cumplan los requisitos previos siguientes:

- El administrador de volúmenes del clúster está configurado para ofrecer volúmenes en almacenamiento compartido que sean accesibles desde cualquier nodo donde podría ejecutarse Oracle.
- Se crean dispositivos sin formato y sistemas de archivos en los volúmenes de almacenamiento que Oracle utilizará para su base de datos.
- El software Oracle está instalado para poder accederse a él desde todos los nodos o las zonas donde podría ejecutarse Oracle.
- Las variables de núcleo del sistema operativo UNIX están configuradas para Oracle.
- El software Oracle está configurado para todos los nodos o las zonas donde se podría ejecutar Oracle.
- Se han instalado los paquetes de servicios de datos.

Compruebe que disponga de la información siguiente:

- Los nombres de los nodos o las zonas del clúster que dominan el servicio de datos.
- El nombre de host lógico que los clientes utilizan para acceder al servicio de datos. Por lo general, esta dirección IP se configura al instalar el clúster. Consulte *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide* para obtener más información sobre los recursos de red.
- La ruta a los archivos binarios de la aplicación Oracle para los recursos que quiera configurar.
- El tipo de base de datos.

1 **En un miembro del clúster, conviértase en superusuario o asuma una función que proporcione las autorizaciones RBAC (control de acceso basado en función) `solaris.cluster.modify` y `solaris.cluster.admin`.**

2 **Registre los tipos de recursos para el servicio de datos.**

En el caso de HA para Oracle, debe registrar dos tipos de recursos, `SUNW.oracle_server` y `SUNW.oracle_listener`, como se indica a continuación.

```
# clresourcetype register SUNW.oracle_server
# clresourcetype register SUNW.oracle_listener
```

3 **Cree un grupo de recursos de migración tras error que contendrá los recursos de red y de aplicación.**

Si utiliza Solaris ZFS, puede prescindir de este paso, puesto que el grupo de recursos ya se ha creado al configurar el ZFS local de alta disponibilidad. Los recursos que se creen en el resto de los pasos de este mismo procedimiento deben agregarse a este grupo de recursos.

También puede seleccionar el conjunto de nodos o zonas donde puede ejecutarse el servicio de datos con la opción `-n`, como se indica a continuación.

```
# clresourcegroup create [-n node-zone-list] resource-group
```

`-n` *lista_nodos_zonas*	Especifica una lista ordenada y separada por comas de las zonas que pueden controlar este grupo de recursos. El formato de las entradas de la lista es *nodo*`:`*zona*. En este formato, *nodo* especifica el nombre o el ID de un nodo y *zona* especifica el nombre de una zona no global de Solaris. Para especificar la zona global o para especificar un nodo sin zonas no globales, sólo debe especificar *nodo*. El orden de la lista determina el orden en que los nodos o las zonas se consideran primarios durante la migración tras error. Esta lista es opcional. Si omite esta lista, la zona global de cada nodo del clúster puede controlar el grupo de recursos.
grupo_recursos	Especifica el nombre del grupo de recursos. Puede elegir el nombre que quiera, pero debe ser distinto al del resto de los grupos de recursos del clúster.

4 **Verifique que todos los recursos de red que utilice se hayan agregado a su base de datos de servicios de nombres.**

Esta verificación es conveniente realizarla al instalar Oracle Solaris Cluster.

Nota – Compruebe que todos los recursos de red se encuentren en el archivo `/etc/inet/hosts` del cliente y del servidor para evitar posibles errores debidos a la búsqueda de servicios de nombres.

---

5 **Agregue un recurso de nombre de host lógico al grupo de recursos de migración tras error.**

```
# clreslogicalhostname create -g resource-group [-h logicalhostname] \
logicalhotname-rs
```

nombre_host_lógico	Especifica un nombre de host lógico. Este nombre de host lógico debe estar presente en su base de datos de servicios de nombres. Si *nombre_host_lógico* y *rc_nombre_host_lógico* son iguales, *nombre_host_lógico* es opcional.
rc_nombre_host_lógico	Especifica el nombre que va a asignar al recurso de nombre de host lógico que está creando.

6 **Registre el tipo de recurso `SUNW.HAStoragePlus` con el clúster.**

```
# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
```

7 **Agregue un recurso de tipo `SUNW.HAStoragePlus` al grupo de recursos de migración tras error.**

Precaución – Los dispositivos básicos de Oracle Solaris Cluster son incompatibles con las zonas no globales.

Nota – La versión del tipo de recurso `SUNW.HAStoragePlus` debe ser la 4, si desea que sea compatible con las zonas no globales.

Nota – Si utiliza Solaris ZFS para los archivos de Oracle, prescinda de este paso. El recurso `SUNW.HAStoragePlus` se creó al configurar el ZFS local de alta disponibilidad. Para obtener más información, consulte "Preparación de los nodos" en la página 21.

```
# clresource create -g resource-group -t SUNW.HAStoragePlus \
-p GlobalDevicePaths=device-path \
-p FilesystemMountPoints=mount-point-list \
-p AffinityOn=TRUE hastp-rs
```

Debe establecer la propiedad de extensión `GlobalDevicePaths` o la propiedad de extensión `FilesystemMountPoints`:

- Si su base de datos se encuentra en un dispositivo básico, establezca la propiedad de extensión `GlobalDevicePaths` en la ruta del dispositivo global.
- Si su base de datos se encuentra en el sistema de archivos de clúster, especifique los puntos de montaje del sistema de archivos de clúster y del sistema de archivos local.

Nota – El valor de `AffinityOn` debe ser `TRUE` y el sistema de archivos local debe estar en grupos de discos globales para que sea de migración tras error.

El recurso se crea en el estado habilitado.

8 Ponga en línea el grupo de recursos de migración tras error en estado managed (administrado) en un nodo o una zona del clúster.

```
# clresourcegroup online -M resource-group
```

`-M` Coloca el grupo de recursos que se ha puesto en línea en estado managed (administrado).

9 Cree los recursos de aplicación Oracle en el grupo de recursos de migración tras error.

- Recurso de servidor Oracle:

```
# clresource create  -g resourcegroup \
-t SUNW.oracle_server \
-p Connect_string=user/passwd \
-p ORACLE_SID=instance \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p Alert_log_file=path-to-log \
-p Restart_type=entity-to-restart \
[-p Dataguard_role=role] \
[-p Standby_mode=mode] \-p resource_dependencies=storageplus-resource \
 resource
```

- Recurso de escucha de Oracle:

```
# clresource create -g resource-group \
-t SUNW.oracle_listener \
-p LISTENER_NAME=listener \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p resource_dependencies=storageplus-resource  resource
```

`-g` *grupo_recursos*
Especifica el nombre del grupo de recursos donde se deben colocar los recursos.

`-t SUNW.oracle_server/listener`
Especifica el tipo del recurso que va a agregar.

`-p Alert_log_file=`*ruta_archivo_registro*
Define la ruta `$ORACLE_HOME` para el registro de mensajes de servidor.

`-p Connect_string=`*usuario/contraseña*
Especifica el usuario y la contraseña utilizados por el supervisor de errores para conectarse a la base de datos. Estos valores deben coincidir con los permisos que configure en "Configuración de permisos de base de datos Oracle" en la página 31. Si utiliza la autorización de Solaris, escriba una barra (`/`), en lugar del nombre de usuario y la contraseña.

`-p ORACLE_SID=`*instancia*
Define el identificador del sistema Oracle.

`-p LISTENER_NAME=`*escucha*
Define el nombre de la instancia de escucha de Oracle. Este nombre debe coincidir con la entrada correspondiente en `listener.ora`.

`-p ORACLE_HOME=`*inicio_Oracle*
Define la ruta del directorio de inicio de Oracle.

`-p Restart_type=`*entidad_que_reiniciar*
Especifica la entidad que reinicia el supervisor de errores del servidor cuando la respuesta a un error es reiniciar. Defina *entidad_que_reiniciar* del modo siguiente:

- Para especificar que sólo se reinicie este recurso, defina *entidad_que_reiniciar* como `RESOURCE_RESTART`. De forma predeterminada, sólo se reinicia este recurso.
- Para especificar que se reinicien todos los recursos del grupo de recursos, defina *entidad_que_reiniciar* como `RESOURCE_GROUP_RESTART`.

  Si define *entidad_que_reiniciar* como `RESOURCE_GROUP_RESTART` , el resto de los recursos (como Apache o DNS) del grupo de recursos se reinician, aunque no estén defectuosos. Por lo tanto, incluya en el grupo de recursos sólo los recursos que necesite reiniciar cuando se reinicie el recurso del servidor Oracle.

`-p Dataguard_role=`*función*
Especifica la función de la instancia de base de datos. Cambie la configuración de *función* como se indica a continuación:

- Para crear un recurso para una instancia de base de datos primaria que no tenga configurada ninguna instancia de reserva, cambie el valor de *función* por `NONE`. Éste es el valor predeterminado.
- Para crear un recurso para una instancia de base de datos primaria que tenga configuradas instancias de bases de datos de reserva, cambie el valor de *función* por `PRIMARY`.
- Para crear un recurso para una instancia de base de datos de reserva, cambie el valor de *función* por `STANDBY`.

`-p Standby_mode=`*modo*
Especifica el modo de la instancia de base de datos de reserva. Si cambia el valor de `Dataguard_role` por `NONE` o `PRIMARY`, el valor de `Standby_mode` se omite.

- Para especificar una base de datos lógica de reserva, cambie el valor de *modo* por `LOGICAL`. Éste es el valor predeterminado.
- Para especificar una base de datos física de reserva, cambie el valor de *modo* por `PHYSICAL`.

recurso
Especifica el nombre del recurso que se va a crear.

Nota – También puede definir propiedades de extensión adicionales que pertenezcan al servicio de datos de Oracle para anular sus valores predeterminados. Consulte "Configuración de propiedades de extensión de HA para Oracle" en la página 37 para obtener una lista de las propiedades de extensión.

Los recursos se crean en el estado habilitado.

Ejemplo 1 Registro de HA para Oracle para ejecutarse en la zona global

En el ejemplo siguiente se explica cómo registrar HA para Oracle en un clúster de dos nodos.

```
Cluster Information
Node names: phys-schost-1, phys-schost-2
Logical Hostname: schost-1
Resource group: resource-group-1 (failover resource group)
HAStoragePlus Resource: hastp-rs
Oracle Resources: oracle-server-1, oracle-listener-1
Oracle Instances: ora-lsnr (listener), ora-srvr (server)

(Create the failover resource group to contain all of the resources.)
# clresourcegroup create resource-group-1

(Add the logical hostname resource to the resource group.)
# clreslogicalhostname create -g resource-group-1 schost-1

(Register the SUNW.HAStoragePlus resource type.)
# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus

(Add a resource of type SUNW.HAStoragePlus to the resource group.)
# clresource create -g resource-group-1 -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints=/global/oracle,/global/ora-data/logs,local/ora-data \
-p AffinityOn=TRUE hastp-rs
(Bring the resource group online in a managed state
# clresourcegroup online -M resource-group-1

(Register the Oracle resource types.)
# clresourcetype register SUNW.oracle_server
# clresourcetype register SUNW.oracle_listener

(Add the Oracle application resources to the resource group.)
# clresource create -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_server -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p Alert_log_file=/global/oracle/message-log \
-p ORACLE_SID=ora-srvr -p Connect_string=scott/tiger \
-p Dataguard_role=STANDBY -p Standby_mode=PHYSICAL oracle-server-1

# clresource create -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_listener -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p LISTENER_NAME=ora-lsnr oracle-listener-1
```

Ejemplo 2 Registro de HA para Oracle para ejecutarse en la zona no global

En el ejemplo siguiente se explica cómo registrar HA para Oracle en un clúster de dos nodos.

```
Cluster Information
Node names: phys-schost-1, phys-schost-2
Non-global zone names: sc1zone1, sc2zone1
Logical Hostname: schost-1
Resource group: resource-group-1 (failover resource group)
HAStoragePlus Resource: hastp-rs
Oracle Resources: oracle-server-1, oracle-listener-1
Oracle Instances: ora-lsnr (listener), ora-srvr (server)
```

```
(Create the failover resource group to contain all of the resources.)
# clresourcegroup create phys-schost-1:sc1zone1,phys-schost-2:sc2zone1 \
resource-group-1

(Add the logical hostname resource to the resource group.)
# clreslogicalhostname create -g resource-group-1 schost-1

(Register the SUNW.HAStoragePlus resource type.)
# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus

(Add a resource of type SUNW.HAStoragePlus to the resource group.)
# clresource create -g resource-group-1 -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints=/global/oracle,/global/ora-data/logs,local/ora-data \
-p AffinityOn=TRUE hastp-rs

(Bring the resource group online in a managed state
# clresourcegroup online -M resource-group-1

(Register the Oracle resource types.)
# clresourcetype register SUNW.oracle_server
# clresourcetype register SUNW.oracle_listener

(Add the Oracle application resources to the resource group.)
# clresource create -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_server -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p Alert_log_file=/global/oracle/message-log \
-p ORACLE_SID=ora-srvr -p Connect_string=scott/tiger \
-p Dataguard_role=STANDBY -p Standby_mode=PHYSICAL oracle-server-1

# clresource create -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_listener -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p LISTENER_NAME=ora-lsnr oracle-listener-1
```

Ejemplo 3 Registro de HA para Oracle para ejecutarse en un clúster de zona

En el ejemplo siguiente se explica cómo registrar HA para Oracle en un clúster de zona.

```
Cluster Information
Node names: phys-schost-1, phys-schost-2
zone cluster names: zonecluster1, zonecluster2
Logical Hostname: zchost-1
Resource group: resource-group-1 (failover resource group)
HAStoragePlus Resource: hastp-rs
Oracle Resources: oracle-server-1, oracle-listener-1
Oracle Instances: ora-lsnr (listener), ora-srvr (server)

(Create the failover resource group to contain all of the resources.)
# clresourcegroup create -Z zonecluster1 resource-group-1

(Add the logical hostname resource to the resource group.)
# clreslogicalhostname create -Z zonecluster1 -g resource-group-1 zchost-1

(Register the SUNW.HAStoragePlus resource type.)
# clresourcetype register -Z zonecluster1 SUNW.HAStoragePlus

(Add a resource of type SUNW.HAStoragePlus to the resource group.)
# clresource create -Z zonecluster1 -g resource-group-1 -t SUNW.HAStoragePlus \
```

```
-p FileSystemMountPoints=/global/oracle,/global/ora-data/logs,local/ora-data \
-p AffinityOn=TRUE hastp-rs

(Bring the resource group online in a managed state
# clresourcegroup online -Z zonecluster1 -M resource-group-1

(Register the Oracle resource types.)
# clresourcetype register -Z zonecluster1 SUNW.oracle_server
# clresourcetype register -Z zonecluster1 SUNW.oracle_listener

(Add the Oracle application resources to the resource group.)
# clresource create -Z zonecluster1 -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_server -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p Alert_log_file=/global/oracle/message-log \
-p ORACLE_SID=ora-srvr -p Connect_string=scott/tiger \
-p Dataguard_role=STANDBY -p Standby_mode=PHYSICAL oracle-server-1

# clresource create -Z zonecluster1 -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_listener -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p LISTENER_NAME=ora-lsnr oracle-listener-1
```

▼ Registro y configuración de HA para Oracle con Oracle ASM de una sola instancia mediante los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster

---

Nota – Una única instancia de ASM Oracle no es compatible con Oracle 11g 2.

Este procedimiento explica los pasos necesarios para registrar y configurar Oracle ASM de una sola instancia mediante comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster. `Oracle_Home` para Oracle ASM está sólo en un sistema de archivos local.

Nota – El grupo de discos de Oracle ASM y la base de datos Oracle se pueden configurar en grupos de recursos diferentes. Si el grupo de discos de Oracle ASM y la base de datos Oracle están configurados en grupos de recursos diferentes, debe establecer una afinidad positiva fuerte (+++) entre el grupo de recursos del grupo de discos de Oracle ASM y el grupo de recursos de la base de datos Oracle.

---

1. **En un miembro del clúster, conviértase en superusuario o asuma una función que proporcione las autorizaciones RBAC (control de acceso basado en función) `solaris.cluster.modify` y `solaris.cluster.admin`.**

2. **Registre los tipos de recursos de Oracle ASM para el servicio de datos.**

   a. **Registre el tipo de recurso proxy de la instancia de ASM escalable.**

   ```
   # clresourcetype register SUNW.scalable_asm_instance_proxy
   ```

b. **Registre el tipo de recurso de grupo de discos de ASM.**

- **Sólo para Oracle 10*g* y 11*g* 1, utilice el tipo de recurso `SUNW.asm_diskgroup`.**

  ```
  # clresourcetype register SUNW.asm_diskgroup
  ```

- **Sólo para Oracle 11*g* 2, utilice el tipo de recurso `SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy`.**

  ```
  # clresourcetype register SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy
  ```

3 **Cree un grupo de recursos escalable *gr_inst_asm* para la instancia de Oracle ASM.**

```
# clresourcegroup create -S asm-inst-rg
```

`-S` *gr_inst_asm* — Especifica el nombre del grupo de recursos escalable para la instancia de Oracle ASM.

4 **Agregue un recurso de nombre de host lógico al grupo de recursos `gr_gd_asm`.**

```
# clreslogicalhostname create -g asm-dg-rg [-h logicalhostname] \
logicalhostname-rs
```

`-h` *nombre_host_lógico* — Especifica un nombre de host lógico. Este nombre de host lógico debe estar presente en su base de datos de servicios de nombres. Si *nombre_host_lógico* y *rc_nombre_host_lógico* son iguales, *nombre_host_lógico* es opcional.

rc_nombre_host_lógico — Especifica el nombre que va a asignar al recurso de nombre de host lógico que está creando.

5 **Agregue un recurso de tipo `SUNW.scalable_asm_instance` al grupo de recursos *gr_inst_asm*.**

```
# clresource create -g asm-inst-rg \
-t SUNW.scalable_asm_instance \
-p ORACLE_HOME=oracle-home \
-d asm-inst-rs
```

`-g` *gr_inst_asm*
Especifica el nombre del grupo de recursos para la instancia de Oracle ASM.

`-p ORACLE_HOME=`*inicio_Oracle*
Define la ruta del directorio de inicio de Oracle ASM.

Nota – Un sistema de archivos local debe utilizarse únicamente para el directorio de inicio de Oracle ASM.

`-d` *rc_inst_asm*
Especifica el nombre del recurso de la instancia de Oracle ASM que se va a crear.

6 **Ponga en línea el grupo de recursos escalable en estado managed (administrado) en un nodo del clúster.**

```
# clresourcegroup online -eM asm-inst-rg
```

7 **Cree un grupo de recursos de Oracle ASM *gr_gd_asm*.**

```
# clresourcegroup create asm-dg-rg
```

8 **Defina una afinidad positiva fuerte en el grupo de discos de Oracle ASM mediante el grupo de recursos *gr_gd_asm*.**

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg asm-dg-rg
```

9 **Agregue un recurso de tipo `SUNW.asm_diskgroup` al grupo de recursos `gr_dg_asm`.**

- **Sólo para Oracle 10*g* y 11*g* 1, utilice el tipo de recurso `SUNW.asm_diskgroup`.**

```
# clresource create -g asm-dg-rg -t SUNW.asm_diskgroup \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,asm-stor-rs \
-d asm-dg-rs
```

  `-t SUNW.asm_diskgroup`
  Especifica el tipo del recurso que va a agregar.

  `-p asm_diskgroups=`*gd*
  Especifica el grupo de discos de ASM.

  rec_almac_asm
  Especifica el nombre del recurso de almacenamiento de Oracle ASM.

  `-d` *rc_gd_asm*
  Especifica el nombre del recurso que se va a crear.

- **Sólo para Oracle 11*g* 2, utilice el tipo de recurso `SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy`.**

```
# clresource create -g asm-dg-rg -t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,asm-stor-rs \
-d asm-dg-rs
```

10 **Ponga en línea el grupo de recursos de discos de Oracle ASM en estado administrado (managed).**

```
# clresource online -eM asm-dg-rg
```

11 **Verifique la instalación de Oracle ASM ejecutando el comando de estado.**

```
# clresource status +
```

12 Registre los tipos de recursos para el servicio de datos HA para Oracle.

En el caso de HA para Oracle, debe registrar los tipos de recursos `SUNW.oracle_server` y `SUNW.oracle_listener` como se indica a continuación.

```
# clresourcetype register SUNW.oracle_server
# clresourcetype register SUNW.oracle_listener
```

13 Cree los recursos de aplicación Oracle en el grupo de recursos de migración tras error.

- Recurso de servidor Oracle:

```
# clresource create -g asm-dg-rg \
-t SUNW.oracle_server \
-p Connect_string=user/passwd \
-p ORACLE_SID=instance \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p Alert_log_file=path-to-log \
-p Restart_type=entity-to-restart \
-p Resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs \
-d  ora-db-rs
```

- Recurso de escucha de Oracle:

```
# clresource create -g asm-dg-rg \
-t SUNW.oracle_listener \
-p LISTENER_NAME=listener \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs  logicalhostname-rs \
-d ora-lsr-rs
```

`-g` *gr_gd_asm*
Especifica el nombre del grupo de recursos de discos de Oracle ASM donde se deben colocar los recursos.

`-t SUNW.oracle_server/listener`
Especifica el tipo del recurso que va a agregar.

`-p Alert_log_file=`*ruta_archivo_registro*
Define la ruta `$ORACLE_HOME` para el registro de mensajes de servidor.

`-p Connect_string=`*usuario/contraseña*
Especifica el usuario y la contraseña utilizados por el supervisor de errores para conectarse a la base de datos. Estos valores deben coincidir con los permisos que configure en "Configuración de permisos de base de datos Oracle" en la página 31. Si utiliza la autorización de Solaris, escriba una barra (`/`), en lugar del nombre de usuario y la contraseña.

`-p ORACLE_SID=`*instancia*
Define el identificador del sistema Oracle.

`-p LISTENER_NAME=`*escucha*
Define el nombre de la instancia de escucha de Oracle. Este nombre debe coincidir con la entrada correspondiente en `listener.ora`.

`-p ORACLE_HOME=`*inicio_Oracle*
Define la ruta del directorio de inicio de Oracle.

Nota – También puede definir propiedades de extensión adicionales que pertenezcan al servicio de datos de Oracle para anular sus valores predeterminados. Consulte "Configuración de propiedades de extensión de HA para Oracle" en la página 37 para obtener una lista de las propiedades de extensión.

---

14 **Ponga en línea el recurso del servidor Oracle.**

```
# clresource enable ora-db-rs
```

15 **Ponga en línea el recurso de la escucha de Oracle.**

```
# clresource enable ora-lsr-rs
```

▼ Registro y configuración de HA para Oracle con una instancia de Oracle ASM en clúster mediante los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster

En este procedimiento se explican los pasos que se deben seguir para registrar y configurar HA para Oracle con una instancia de Oracle ASM en clúster mediante los comandos de mantenimiento de Oracle Solaris Cluster.

Nota – Antes de efectuar los pasos de este procedimiento debe instalar el software Oracle Clusterware.

---

1 **En un miembro del clúster, conviértase en superusuario o asuma una función que proporcione las autorizaciones RBAC (control de acceso basado en función) `solaris.cluster.modify` y `solaris.cluster.admin`.**

Nota – También puede usar la utilidad `clsetup` para realizar los pasos del 1 al 6 de este procedimiento.

---

2 **Registre los tipos de recursos para la estructura de &RAC y la estructura de Oracle Clusterware.**

```
# clresourcetype register SUNW.rac_framework
# clresourcetype register SUNW.crs_framework
```

3 **Cree un grupo de recursos escalable `gr_estruct_rac?`.**

```
# clresourcegroup create -S rac-fmwk-rg
```

4 **Agregue un recurso de tipo `SUNW.rac_framework` al grupo de recursos *gr_estruct_rac?*.**

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg -t SUNW.rac_framework rac-fmwk-rs
```

5 **Agregue un recurso de tipo `SUNW.crs_framework` al grupo de recursos *gr_estruct_rac?*.**

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg -t SUNW.crs_framework \
-p resource_dependencies=rac-fmwk-rs \
-d crs-fmwk-rs
```

6 **Cree un grupo de recursos de migración tras error *gr_bd_ora* para la base de datos Oracle.**

```
# clresourcegroup create ora-db-rg
```

7 **SPARC: Si utiliza SPARC, debe aplicar los pasos siguientes. De lo contrario, vaya al Paso 8.**

Nota – Este paso sólo es factible si tiene instalado el paquete `ORCLudlm` antes de realizar la instalación de Oracle ASM.

---

a. **Registre el tipo de recurso para Oracle UDLM.**

```
# clresourcetype register SUNW.rac_udlm
```

b. **Agregue un recurso de tipo `SUNW.rac_udlm` al grupo de recursos *gr_estruct_rac?*.**

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg -t SUNW.rac_udlm \
-p resource_dependencies=rac-fmwk-rs rac-udlm-rs
```

8 **Registre el tipo de recurso adecuado para el sistema de archivos que utilice y cree un grupo de recursos.**

Nota – Antes de realizar este paso, decida el sistema de archivos que va a utilizar para `Oracle_Home` y configure el sistema de archivos. Para obtener información sobre cómo configurar un sistema de archivos, consulte "Preparación de nodos y discos" en la página 21.

Si utiliza un sistema de archivos compartidos QFS, aplique los pasos siguientes para registrar el tipo de recurso del sistema de archivos compartidos QFS y crear grupos de recursos. De lo contrario, debe utilizar el tipo de recurso `SUNW.HAStoragePlus`.

- **Si utiliza un sistema de archivos compartidos QFS, aplique los pasos siguientes para registrar el tipo de recurso del sistema de archivos compartidos QFS y crear grupos de recursos. De lo contrario, debe utilizar el tipo de recurso `SUNW.HAStoragePlus`.**

  a. **Registre el tipo de recurso para el sistema de archivos compartidos QFS.**

  ```
  # clresourcetype register SUNW.qfs
  ```

  b. **Cree un grupo de recursos *gr_qfs*.**

  ```
  # clresourcegroup create qfs-rg
  ```

  c. **Agregue un recurso de tipo `SUNW.qfs` al grupo de recursos *gr_qfs?*.**

  ```
  # clresource create -g qfs-rg -t SUNW.qfs -p QFSFileSystem=qfs-mp qfs-rs
  ```

`-g` *gr_qfs*
Especifica el nombre del grupo de recursos.

`-t SUNW.qfs`
Especifica el tipo del recurso que va a agregar.

`-p QFSFileSystem=`*pm_qfs*
Especifica el punto de montaje del sistema de archivos compartidos QFS.

rc_qfs
Especifica el nombre del recurso del sistema de archivos compartidos QFS que está creando.

d. Ponga en línea el grupo de recursos *gr_qfs* en estado managed (administrado) en un nodo del clúster.

```
# clresourcegroup online -eM qfs-rg
```

e. Registre el tipo de recurso para `SUNW.ScalMountPoint`.

```
# clresourcetype register SUNW.ScalMountPoint
```

f. Cree un grupo de recursos escalable *gr_pm_escal*.

```
# clresourcegroup create -S scal-mp-rg
```

g. Agregue un recurso de tipo `SUNW.ScalMountPoint` al grupo de recursos *gr_pm_escal?*.

```
# clresource create -g scal-mp-rg -t SUNW.ScalMountPoint \
-p mountpointdir=mount-point \
-p filesystemtype=s-qfs \
-p targetfilesystem=qfs-name \
-p resource_dependencies=qfs-rs \
-d scal-mp-rs
```

`-g` *gr_pm_escal*
Especifica el nombre del grupo de recursos escalable.

`-t SUNW.ScalMountPoint`
Especifica el tipo del recurso que va a agregar.

`-p mountpointdir=`*punto_montaje*
Especifica el directorio donde se monta el sistema de archivos.

`-p filesystemtype=`*s_qfs*
Especifica el tipo de sistema de archivos que se utiliza.

`-p targetfilesystem=`*nombre_qfs*
Especifica el nombre del sistema de archivos que se monta en este punto de montaje.

`-d` *rc_mp_escal*
Especifica el nombre del recurso de punto de montaje escalable que va a crear.

h. **Ponga en línea el grupo de recursos** *gr_pm_escal* **en estado managed (administrado) en un nodo del clúster.**

```
# clresourcegroup online -eM scal-mp-rg
```

- **Si utiliza sistemas de archivos distintos al sistema de archivos compartidos QFS, lleve a cabo los pasos siguientes para registrar el tipo de recurso `SUNW.HAStoragePlus` y crear los grupos de recursos.**

a. **Registre el tipo de recurso para el tipo de recurso `SUNW.HAStoragePlus`.**

```
# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
```

b. **Agregue un recurso de tipo `SUNW.HAStorgePlus` al grupo de recursos** *gr_bd_ora?*.

```
# clresource create -g ora-db-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-p filesystemmountpoints=mount-point-list -d hastp-rs
```

c. **Ponga en línea el grupo de recursos** *gr_bd_ora* **en estado managed (administrado) en un nodo del clúster.**

```
# clresourcegroup online -eM ora-db-rg
```

9 **Registre los tipos de recursos de Oracle ASM para el servicio de datos.**

a. **Registre el tipo de recurso proxy de la instancia de ASM escalable.**

```
# clresourcetype register SUNW.scalable_asm_instance_proxy
```

b. **Registre el tipo de recurso de grupo de discos de ASM.**

- **Sólo para Oracle 10*g* y 11*g* 1, utilice el tipo de recurso `SUNW.asm_diskgroup`.**

```
# clresourcetype register SUNW.asm_diskgroup
```

- **Sólo para Oracle 11*g* 2, utilice el tipo de recurso `SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy`.**

```
# clresourcetype register SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy
```

10 **Cree los grupos de recursos** *gr_inst_asm*? **y** *gr_gd_asm?*.

```
# clresourcegroup create -S asm-inst-rg asm-dg-rg
```

11 **Defina una afinidad positiva fuerte en** *gr_estruct_rac*? **mediante** *gr_inst_asm*.

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++rac-fmwk-rg asm-inst-rg
```

12 **Defina una afinidad positiva fuerte en** *gr_inst_asm?* **mediante** *gr_dg_asm*.

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg asm-dg-rg
```

13 **Agregue un recurso de tipo `SUNW.crs_framework` al grupo de recursos** *gr_estruct_rac?*.

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg -t SUNW.crs_framework \
-p resource_dependencies=rac-fmwk-rs \
-d crs-fmwk-rs
```

14 Agregue un recurso de tipo `SUNW.scalable_asm_instance_proxy` al grupo de recursos *gr_inst_asm*.

```
# clresource create -g asm-inst-rg -t SUNW.asm_instance_proxy \
-p ORACLE_HOME=oracle-home \
-p crs_home=crs-home \
-p "oracle_sid{node1}"=instance \
-p "oracle_sid{node2}"=instance \
-p resource_dependencies_offline_restart=crs-fmwk-rs,qfs-mp-rs \
-d asm-inst-rs
```

`-g` *gr_inst_asm*
Especifica el nombre del grupo de recursos donde se deben colocar los recursos.

`-t SUNW.asm_inst_proxy`
Especifica el tipo del recurso que va a agregar.

`-p ORACLE_SID=`*instancia*
Define el identificador del sistema Oracle.

`-p ORACLE_HOME=`*inicio_Oracle*
Define la ruta del directorio de inicio de Oracle.

`-d` *rc_inst_asm*
Especifica el nombre del recurso que se va a crear.

15 Agregue un recurso de grupo de discos ASM al grupo de recursos *asm-dg-rg*.

- **Sólo para Oracle 10*g* y 11*g* 1, utilice el tipo de recurso `SUNW.asm_diskgroup`.**

```
# clresource create -g asm-dg-rg -t SUNW.asm_diskgroup \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,asm-stor-rs \
-d asm-dg-rs
```

`-t SUNW.asm_diskgroup`
Especifica el tipo del recurso que va a agregar.

`-p asm_diskgroups=`*gd*
Especifica el grupo de discos de ASM.

rec_almac_asm
Especifica el nombre del recurso de almacenamiento de Oracle ASM.

`-d` *rc_gd_asm*
Especifica el nombre del recurso que se va a crear.

- **Sólo para Oracle 11*g* 2, utilice el tipo de recurso `SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy`.**

```
# clresource create -g asm-dg-rg -t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,asm-stor-rs \
-d asm-dg-rs
```

16 **Ponga en línea el grupo de recursos *gr_inst_asm* en estado administrado (managed) en un nodo del clúster.**

```
# clresourcegroup online -eM asm-inst-rg
```

17 **Ponga en línea el grupo de recursos *gr_dg_asm* en estado administrado (managed) en un nodo del clúster.**

```
# clresourcegroup online -eM asm-dg-rg
```

18 **Verifique la instalación de Oracle ASM ejecutando el comando de estado.**

```
# clresource status +
```

19 **Registre los tipos de recursos para el servicio de datos HA para Oracle.**

En el caso de HA para Oracle, debe registrar dos tipos de recursos, `SUNW.oracle_server` y `SUNW.oracle_listener`, como se indica a continuación.

```
# clresourcetype register SUNW.oracle_server
# clresourcetype register SUNW.oracle_listener
```

20 **Agregue un recurso de nombre de host lógico al grupo de recursos de migración tras error para la base de datos Oracle.**

```
# clreslogicalhostname create -g ora-db-rg [-h logicalhostname] \
logicalhostname-rs
```

nombre_host_lógico	Especifica un nombre de host lógico. Este nombre de host lógico debe estar presente en su base de datos de servicios de nombres. Si *nombre_host_lógico* y *rc_nombre_host_lógico* son iguales, *nombre_host_lógico* es opcional.
rc_nombre_host_lógico	Especifica el nombre que va a asignar al recurso de nombre de host lógico que está creando.

21 **Ponga en línea el grupo de recursos de migración tras error en estado managed (administrado) en un nodo del clúster.**

```
# clresourcegroup online -eM ora-db-rg
```

22 **Cree los recursos de aplicación Oracle en el grupo de recursos de migración tras error.**

- Recurso de servidor Oracle:

```
# clresource create -g ora-db-rg \
-t SUNW.oracle_server \
-p Connect_string=user/passwd \
-p ORACLE_SID=instance \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p Alert_log_file=path-to-log \
-p Resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs \
-d ora-db-rs
```

- Recurso de escucha de Oracle:

```
# clresource create -g ora-db-rg \
-t SUNW.oracle_listener \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p listener_name=listener \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs,logicalhostname-rs \
-d ora-ls-rs
```

`-g` *gr_bd_ora*
Especifica el nombre del grupo de recursos donde se deben colocar los recursos.

`-t SUNW.oracle_server/listener`
Especifica el tipo del recurso que va a agregar.

`-p Alert_log_file=`*ruta_archivo_registro*
Define la ruta `$ORACLE_HOME` para el registro de mensajes de servidor.

`-p Connect_string=`*usuario/contraseña*
Especifica el usuario y la contraseña utilizados por el supervisor de errores para conectarse a la base de datos. Estos valores deben coincidir con los permisos que configure en "Configuración de permisos de base de datos Oracle" en la página 31. Si utiliza la autorización de Solaris, escriba una barra (`/`), en lugar del nombre de usuario y la contraseña.

`-p ORACLE_SID=`*instancia*
Define el identificador del sistema Oracle.

`-p ORACLE_HOME=`*inicio_Oracle*
Define la ruta del directorio de inicio de Oracle.

`-p listener_name=`*escucha*
Define el nombre de la instancia de escucha de Oracle. Este nombre debe coincidir con la entrada correspondiente en `listener.ora`.

`-d` *rc_esc_ora*
Especifica el nombre del recurso que se va a crear.

Nota – También puede definir propiedades de extensión adicionales que pertenezcan al servicio de datos de Oracle para anular sus valores predeterminados. Consulte "Configuración de propiedades de extensión de HA para Oracle" en la página 37 para obtener una lista de las propiedades de extensión.

---

23 Ponga en línea el recurso del servidor Oracle.

```
# clresource enable ora-db-rs
```

24 Ponga en línea el recurso de la escucha de Oracle.

```
# clresource enable ora-ls-rs
```

Más información Sistema de archivos de clúster

Nota – También puede instalar `Oracle_Home` para Oracle ASM en un sistema de archivos de clúster. Si utiliza un sistema de archivos de clúster, debe crear los recursos `SUNW.HAStoragePlus` y `SUNW.scalable_asm_instance`, y definir las dependencias pertinentes entre estos dos recursos.

A continuación se indican algunos comandos de ejemplo para crear el recurso `SUNW.HAStoragePlus` y el recurso `SUNW.scalable_asm_instance`:

```
# clresource create -g asm-inst-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FilesystemMountPoints=cluster-file-system \
hastp-rs

# clresource create -g asm-inst-rg -t SUNW.scalable_asm_instance \
-p ORACLE_HOME=oracle-home \
-p "oracle_sid{node1}"=instance \
-p "oracle_sid{node2}"=instance \
-p resource_dependencies_restart=hastp-rs \
-p resource_dependencies_offline_restart=crs-fmwk-rs \
asm-inst-rs
```

Siguientes pasos

Después de registrar y configurar HA para Oracle, vaya a "Verificación de la instalación de HA para Oracle" en la página 61.

Verificación de la instalación de HA para Oracle

Realice las siguientes pruebas de verificación para asegurarse de que haya instalado HA para Oracle correctamente.

Efectuar estas comprobaciones de errores garantiza que todos los nodos o las zonas que ejecutan HA para Oracle pueden iniciar la instancia de Oracle y que el resto de los nodos o las zonas de la configuración puedan acceder a la instancia de Oracle. Realice estas comprobaciones de errores para detectar posibles problemas al iniciar el software Oracle desde HA para Oracle.

▼ Cómo verificar la instalación de HA para Oracle

1. **Inicie sesión como `oracle` en el nodo o la zona que controla el grupo de recursos de Oracle.**
2. **Defina las variables de entorno `ORACLE_SID` y `ORACLE_HOME`.**

3 **Compruebe si puede iniciar la instancia de Oracle desde dicho nodo o zona.**

4 **Compruebe si puede conectarse a la instancia de Oracle.**

Utilice el comando `sqlplus` con la variable `user/password` que se define en la propiedad `connect_string`.

```
# sqlplus user/passwd@tns_service
```

5 **Cierre la instancia de Oracle.**

El software Oracle Solaris Cluster reinicia la instancia de Oracle porque dicha instancia se encuentra bajo el control de Oracle Solaris Cluster.

6 **Cambie el grupo de recursos que contenga el recurso de la base de datos Oracle a otro miembro del clúster.**

```
# clresourcegroup switch -n node-zone-list resource-group
```

`-n` *lista_nodos_zonas*	Especifica una lista ordenada y separada por comas de las zonas que pueden controlar este grupo de recursos. El formato de las entradas de la lista es *nodo*`:`*zona*. En este formato, *nodo* especifica el nombre o el ID de un nodo y *zona* especifica el nombre de una zona no global de Solaris. Para especificar la zona global o para especificar un nodo sin zonas no globales, sólo debe especificar *nodo*. El orden de la lista determina el orden en que los nodos o las zonas se consideran primarios durante la migración tras error. Esta lista es opcional. Si omite esta lista, la zona global de cada nodo del clúster puede controlar el grupo de recursos.
grupo_recursos	Especifica el nombre del grupo de recursos que va a cambiar.

7 **Inicie sesión como `oracle` en el nodo o la zona que ahora contenga el grupo de recursos.**

8 **Repita el Paso 3 y el Paso 4 para comprobar las interacciones con la instancia de Oracle.**

Clientes de Oracle

Los clientes siempre deben hacer referencia a la base de datos mediante el recurso de red, en lugar del nombre de host físico. El recurso de red es una dirección IP que puede intercambiarse entre nodos físicos durante la migración tras error. El nombre de host físico es el nombre de una máquina.

Por ejemplo, en el archivo `tnsnames.ora`, debe especificar el recurso de red como el host donde se ejecuta la instancia de base de datos. El recurso de red es un nombre de host lógico o una dirección compartida. Consulte "Configuración de permisos de base de datos Oracle" en la página 31.

Nota – Las conexiones cliente-servidor de Oracle no pueden superar una conmutación de HA para Oracle. La aplicación cliente debe estar preparada para desconectarse y volver a conectarse o recuperarse cuando sea necesario. Un supervisor de transacciones podría simplificar la aplicación. Además, el tiempo de recuperación de los nodos de HA para Oracle depende de la aplicación.

Ubicación de los archivos de registro de HA para Oracle

Cada una de las instancias del servicio de datos HA para Oracle conserva los archivos de registro en subdirectorios del directorio `/var/opt/SUNWscor`.

- El directorio `/var/opt/SUNWscor/oracle_server` contiene archivos de registro para el servidor Oracle.
- El directorio `/var/opt/SUNWscor/oracle_listener` contiene archivos de registro para la escucha de Oracle.

Estos archivos contienen información sobre las acciones que realiza el servicio de datos HA para Oracle. Consulte estos archivos para obtener información de diagnóstico para solucionar problemas de configuración o supervisar el comportamiento del servicio de datos HA para Oracle.

Ajuste de los supervisores de errores de HA para Oracle

La supervisión de errores del servicio de datos HA para Oracle se lleva a cabo mediante los supervisores de errores siguientes:

- El supervisor de errores del servidor Oracle
- El supervisor de errores de la escucha de Oracle

Cada supervisor de errores se encuentra en un recurso cuyo tipo se muestra en la tabla siguiente.

TABLA 4 Tipos de recursos para supervisores de errores de HA para Oracle

Supervisor de errores	Tipo de recurso
Servidor Oracle	`SUNW.oracle_server`
Escucha de Oracle	`SUNW.oracle_listener`

Las propiedades del sistema y las de extensión de estos recursos controlan el comportamiento de los supervisores de errores. Los valores predeterminados de estas propiedades determinan el comportamiento preestablecido de los supervisores de errores. En principio, el comportamiento preestablecido es válido para la mayoría de las instalaciones de Oracle Solaris Cluster. Por lo tanto, los supervisores de errores de HA para Oracle *sólo* se ajustan si debe modificar el comportamiento preestablecido.

Para ajustar los supervisores de errores de HA para Oracle hay que realizar las tareas siguientes:

- Establecer el intervalo entre sondeos de supervisores de errores
- Establecer el tiempo de espera de sondeos de supervisores de errores
- Definir los criterios de errores persistentes
- Especificar el comportamiento de migración tras error de un recurso

Para obtener más información, consulte "Tuning Fault Monitors for Oracle Solaris Cluster Data Services" de *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*. En las subsecciones siguientes se proporciona información sobre los supervisores de errores de HA para Oracle necesarios para efectuar estas tareas.

Ajuste los supervisores de errores de HA para Oracle cuando registre y configure HA para Oracle. Para obtener más información, consulte "Registro y configuración de HA para Oracle" en la página 37.

Funcionamiento del supervisor de errores del servidor Oracle

El supervisor de errores del servidor Oracle envía una solicitud al servidor para consultar el estado del servidor.

El supervisor de errores del servidor se inicia mediante `pmfadm` para tener alta disponibilidad. Si se detiene el supervisor por algún motivo, la PMF reinicia el supervisor de forma automática.

El supervisor de errores del servidor consta de los procesos siguientes.

- Un proceso de supervisión de errores principal
- Un sondeo de errores de cliente de base de datos

Esta sección contiene la información siguiente relativa al supervisor de errores del servidor:

- "Funcionamiento del supervisor de errores principal" en la página 65
- "Funcionamiento del sondeo de errores de cliente de base de datos" en la página 65
- "Acciones del supervisor de errores del servidor como respuesta a un error de transacción de la base de datos" en la página 66
- "Exploración de las alertas registradas por el supervisor de errores del servidor" en la página 66

Funcionamiento del supervisor de errores principal

El supervisor de errores principal determina que una operación es correcta si la base de datos está en línea y no da ningún error durante la transacción.

Funcionamiento del sondeo de errores de cliente de base de datos

El sondeo de errores de cliente de base de datos realiza las operaciones siguientes:

1. Supervisar la partición de los registros de rehacer archivados. Consulte "Operaciones para supervisar la partición de registros de rehacer archivados" en la página 65.
2. Si el estado de la partición es correcto, determinar si la base de datos está operativa. Consulte "Operaciones para determinar si la base de datos está operativa" en la página 65.

El sondeo utiliza el valor de tiempo de espera definido en la propiedad del recurso `Probe_timeout` para determinar el tiempo que se debe asignar para realizar el sondeo de Oracle correctamente.

Operaciones para supervisar la partición de registros de rehacer archivados

El sondeo de errores de cliente de base de datos consulta la vista de rendimiento dinámico `v$archive_dest` para determinar todos los posibles destinos para los registros de rehacer archivados. Para cada destino activo, el sondeo determina si el estado del destino es correcto y tiene suficiente espacio libre para almacenar los archivos de registro de rehacer archivados.

- Si el estado del destino es correcto, el sondeo determina la cantidad de espacio libre en el sistema de archivos de destino. Si la cantidad de espacio libre es inferior al 10% de la capacidad del sistema de archivos y e inferior a 20 Mbytes, el sondeo imprime un mensaje en `syslog`.
- Si el estado del destino es `ERROR`, el sondeo imprime un mensaje en `syslog` e inhabilita las operaciones para determinar si la base de datos está operativa. Las operaciones permanecen inhabilitadas hasta que se borre la condición de error.

Operaciones para determinar si la base de datos está operativa

Si la partición de los registros de rehacer archivados es correcta, el sondeo de errores de cliente de base de datos consulta la vista de rendimiento dinámico `v$sysstat` para obtener las estadísticas de rendimiento de la base de datos. Los cambios en las estadísticas indican que la base de datos está operativa. Si estas estadísticas permanecen sin cambios en las consultas consecutivas, el sondeo de errores realiza transacciones de bases de datos para determinar si la base de datos está operativa. Estas transacciones implican crear, actualizar y descartar una tabla en el espacio de tabla del usuario.

El sondeo de errores de cliente de base de datos realiza todas sus transacciones como usuario de Oracle. El ID de este usuario se especifica al preparar los nodos o las zonas, tal y como se explica en "Preparación de los nodos" en la página 21.

Acciones del supervisor de errores del servidor como respuesta a un error de transacción de la base de datos

Si se da un error en una transacción de base de datos, el supervisor de errores del servidor realiza una acción que depende del error que haya causado el problema. Para cambiar la acción que realiza el supervisor de errores del servidor, personalícelo tal y como se explica en "Personalización del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle" en la página 68.

Si la acción requiere ejecutar un programa externo, el programa se ejecuta como proceso independiente en segundo plano.

Las acciones que puede realizar son las siguientes:

- **Omitir**. El supervisor de errores del servidor hace caso omiso del error.
- **Detener la supervisión**. El supervisor de errores del servidor se detiene sin cerrar la base de datos.
- **Reiniciar**. El supervisor de errores del servidor detiene y reinicia la entidad especificada por el valor de la propiedad de extensión `Restart_type`:
  - Si la propiedad de extensión `Restart_type` está definida como `RESOURCE_RESTART`, el supervisor de errores del servidor reinicia el recurso del servidor de la base de datos. De forma predeterminada, el supervisor de errores del servidor reinicia el recurso del servidor de la base de datos.
  - Si la propiedad de extensión `Restart_type` está definida como `RESOURCE_GROUP_RESTART`, el supervisor de errores del servidor reinicia el grupo de recursos del servidor de la base de datos.

Nota – Es posible que el número de intentos de reinicio sobrepase el valor de la propiedad de extensión `Retry_count` dentro del intervalo de tiempo especificado por la propiedad de recurso `Retry_interval`. En tal caso, el supervisor de errores del servidor intenta conmutar el grupo de recursos a otro nodo u otra zona.

- **Conmutar**. El supervisor de errores del servidor conmuta el grupo de recursos del servidor de la base de datos a otro nodo u otra zona. Si no hay disponible ningún nodo ni zona, se produce un error al intentar conmutar el grupo de recursos. En tal caso, se reinicia el servidor de la base de datos.

Exploración de las alertas registradas por el supervisor de errores del servidor

El software Oracle registra las alertas en un archivo de registro de alertas. La ruta absoluta de este archivo se especifica mediante la propiedad de extensión `alert_log_file` del recurso `SUNW.oracle_server`. El supervisor de errores del servidor examina el archivo de registro de alertas en busca de nuevas alertas:

- Cuando se inicia el supervisor de errores del servidor.
- Cada vez que el supervisor de errores del servidor consulta el estado del servidor.

Si se define una acción para una alerta registrada detectada por el supervisor de errores del servidor, el supervisor realiza la acción como respuesta a la alerta.

Las acciones preestablecidas para las alertas registradas aparecen enumeradas en la Tabla 2. Para cambiar la acción que realiza el supervisor de errores del servidor, personalícelo tal y como se explica en "Personalización del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle" en la página 68.

Funcionamiento del supervisor de errores de escucha de Oracle

El supervisor de errores de escucha de Oracle comprueba el estado de una escucha de Oracle.

Si la escucha está en ejecución, el supervisor de errores de escucha de Oracle considera que el sondeo es satisfactorio. Si el supervisor de errores detecta un error, la escucha se reinicia.

Nota – El recurso de escucha no proporciona ningún mecanismo para establecer la contraseña de escucha. Si se ha habilitado la seguridad de escucha de Oracle, un sondeo del supervisor de errores de escucha podría generar el error de Oracle TNS-01169. Dado que la escucha puede responder, el supervisor de errores de escucha considera que el sondeo es correcto. Con esta acción, los errores de escucha no se quedan sin detectar. Un error de escucha devuelve un error diferente o finaliza el tiempo de espera del sondeo.

El sondeo de escucha se inicia con `pmfadm` para que el sondeo tenga alta disponibilidad. Si se detiene el sondeo, la Utilidad de supervisor de procesos (PMF) reinicia automáticamente el sondeo.

Si se da algún problema en la escucha durante el sondeo, se intenta reiniciar la escucha. El valor definido para la propiedad del recurso `retry_count` determina el número máximo de veces que el sondeo intenta reiniciar la escucha. Si, tras haber intentado reiniciarla el número máximo de veces, el sondeo sigue dando resultados negativos, el sondeo detiene el supervisor de errores y no conmuta el grupo de recursos.

Cómo obtener los archivos de núcleo para resolver los tiempos de espera de DBMS

Para facilitar la resolución de problemas de los tiempos de espera sin motivo de DBMS, puede habilitar el supervisor de errores para crear un archivo de núcleo cuando finalice un tiempo de espera del sondeo. El contenido del archivo de núcleo hace referencia al proceso del supervisor

de errores. El supervisor de errores crea el archivo de núcleo en el directorio `/`. Para habilitar el supervisor de errores para la creación de un archivo de núcleo, utilice el comando `coreadm` con el fin de habilitar los volcados de núcleo de set-id. Para obtener más información, consulte la página de comando man `coreadm(1M)`.

Personalización del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle

Personalizar el supervisor de errores de servidor de HA para Oracle permite modificar el comportamiento del supervisor de errores del servidor del modo siguiente:

- Anular la acción preestablecida debida a un error
- Especificar una acción para un error para el que no hay ninguna acción preestablecida

---

Precaución – Antes de personalizar el supervisor de errores de servidor de HA para Oracle, tenga en cuenta los posibles efectos de la personalización, en especial si cambia una acción de reiniciar o conmutar a omitir o detener la supervisión. Si los errores siguen sin corregirse durante un periodo prolongado, podrían ocasionar problemas a la base de datos. Si tiene problemas con la base de datos tras personalizar el supervisor de errores de servidor de HA para Oracle, vuelva a utilizar las acciones preestablecidas. Volver a utilizar las acciones preestablecidas permite determinar si las personalizaciones realizadas son la causa del problema.

La personalización del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle implica las acciones siguientes:

1. Definición del comportamiento personalizado de los errores
2. Propagación de un archivo de acción personalizada a todos los nodos de un clúster
3. Especificación del archivo de acción personalizada que debe utilizar un supervisor de errores del servidor

Definición del comportamiento personalizado de los errores

El supervisor de errores de servidor de HA para Oracle detecta los siguientes tipos de errores:

- Los errores de DBMS habidos durante un sondeo de la base de datos hecho con el supervisor de errores del servidor.
- Las alertas que Oracle registra en el archivo de registro de alertas.
- Finalización de tiempos de espera por un error al recibir una respuesta en el tiempo establecido por la propiedad de extensión `Probe_timeout`.

Para definir el comportamiento personalizado de estos tipos de errores, cree un archivo de acción personalizada. Esta sección contiene la siguiente información sobre los archivos de acción personalizadas:

- "Formato de archivo de acción personalizada" en la página 69
- "Cambio de la respuesta a un error de DBMS" en la página 72
- "Cambio de la respuesta a las alertas registradas" en la página 74
- "Cambio del número máximo de sondeos consecutivos con tiempo de espera finalizado" en la página 75

Formato de archivo de acción personalizada

Un archivo de acción personalizada es un archivo de texto sin formato. El archivo contiene una o más entradas que definen el comportamiento personalizado del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle. Cada entrada define el comportamiento personalizado de un solo error de DBMS, un solo error de tiempo de espera o varias alertas registradas. En un archivo de acción personalizada se permiten un máximo de 1.024 entradas.

Nota – Cada entrada de un archivo de acción personalizada anula la acción preestablecida para un error, o bien especifica una acción para un error para el cual no se ha preestablecido ninguna acción. Cree entradas en un archivo de acción personalizada *sólo* para las acciones preestablecidas que esté anulando o para los errores para los que no se haya preestablecido ninguna acción. *No* cree entradas para las acciones que no desee modificar.

Una entrada de un archivo de acción personalizada se compone de una secuencia de pares de palabra clave y valor separados por puntos y coma. Cada entrada está incluida entre corchetes.

El formato de una entrada en un archivo de acción personalizada es el siguiente:

```
{
[ERROR_TYPE=DBMS_ERROR|SCAN_LOG|TIMEOUT_ERROR;]
ERROR=error-spec;
[ACTION=SWITCH|RESTART|STOP|NONE;]
[CONNECTION_STATE=co|di|on|*;]
[NEW_STATE=co|di|on|*;]
[MESSAGE="message-string"]
}
```

Puede utilizarse un espacio en blanco entre los pares de palabra clave y valor separados y entre las entradas para dar formato al archivo.

El significado y los valores permitidos de las palabras clave de un archivo de acción personalizada son:

`ERROR_TYPE`
: Indica el tipo de error que ha detectado el supervisor de errores del servidor. Se permiten los siguientes valores para esta palabra clave:

`DBMS_ERROR` Indica que el error es un error de DBMS.

`SCAN_LOG` Especifica que el error es una alerta que se registra en el archivo de registro de alertas.

`TIMEOUT_ERROR` Indica que el error es un tiempo de espera.

La palabra clave `ERROR_TYPE` es opcional. Si la omite, se da por sentado que el error es un error de DBMS.

`ERROR`

Identifica el error. El tipo de datos y el significado de *error-spec* los establece el valor de la palabra clave `ERROR_TYPE`, como se muestra en la tabla siguiente.

ERROR_TYPE	Tipo de datos	Significado
DBMS_ERROR	Entero	Número de error de DBMS que genera Oracle
SCAN_LOG	Expresión regular citada	Cadena de un mensaje de error que ha registrado Oracle en el archivo de registro de alertas de Oracle
TIMEOUT_ERROR	Entero	Número de sondeos de tiempo de espera finalizado consecutivos desde que el supervisor de errores del servidor se inició o se reinició por última vez

Debe especificar la palabra clave `ERROR`. Si omite esta palabra clave, se omite la entrada en el archivo de acción personalizada.

`ACTION`

Especifica la acción que debe realizar el supervisor de errores del servidor como respuesta al error. Se permiten los siguientes valores para esta palabra clave:

`NONE` Indica que el supervisor de errores del servidor omite el error.

`STOP` Especifica que el supervisor de errores del servidor se detiene.

`RESTART` Especifica que el supervisor de errores del servidor detiene y reinicia la entidad especificada por el valor de la propiedad de extensión `Restart_type` del recurso `SUNW.oracle_server`.

`SWITCH` Especifica que el supervisor de errores del servidor cambia el grupo de recursos del servidor de la base de datos a otro nodo u otra zona.

La palabra clave `ACTION` es opcional. Si omite esta palabra clave, el supervisor de errores del servidor omite el error.

`CONNECTION_STATE`

Especifica el estado necesario de la conexión entre la base de datos y el supervisor de errores del servidor cuando se detecta el error. La entrada sólo se aplica si la conexión se encuentra en el estado requerido cuando se detecta el error. Se permiten los siguientes valores para esta palabra clave:

`*` Indica que la entrada siempre se aplica, sea cual sea el estado de la conexión.

`co` Especifica que la entrada se aplica únicamente si el supervisor de errores del servidor intenta conectarse a la base de datos.

`on` Especifica que la entrada sólo se aplica si el supervisor de errores del servidor está en línea. El supervisor de errores del servidor está en línea si está conectado a la base de datos.

`di` Especifica que la entrada sólo se aplica si el supervisor de errores del servidor se desconecta de la base de datos.

La palabra clave `CONNECTION_STATE` es opcional. Si omite esta palabra clave, la entrada siempre se aplica, sea cual sea el estado de la conexión.

`NEW_STATE`

Especifica el estado de la conexión entre la base de datos y el supervisor de errores del servidor que debe alcanzar el supervisor tras detectarse el error. Se permiten los siguientes valores para esta palabra clave:

`*` Especifica que el estado de la conexión permanezca sin modificar.

`co` Especifica que el supervisor de errores del servidor debe desconectarse de la base de datos y volver a conectarse de inmediato a la base de datos.

`di` Especifica que el supervisor de errores del servidor debe desconectarse de la base de datos. El supervisor de errores del servidor se vuelve a conectar la próxima vez que sondea la base de datos.

La palabra clave `NEW_STATE` es opcional. Si omite esta palabra clave, el estado de la conexión de la base de datos permanece sin cambios después de que se detecte el error.

`MESSAGE`

Especifica un mensaje adicional que se imprime en el archivo de registro del recurso cuando se detecta este error. El mensaje debe incluirse entre comillas dobles. Este mensaje es adicional al mensaje estándar definido para el error.

La palabra clave `MESSAGE` es opcional. Si omite esta palabra clave, no se imprimirá ningún mensaje adicional en el archivo de registro del recurso cuando se detecta este error.

Cambio de la respuesta a un error de DBMS

La acción que el supervisor de errores del servidor lleva a cabo como respuesta a cada error de DBMS está preestablecida en la Tabla 1. Para determinar si necesita cambiar la respuesta a un error de DBMS, considere el efecto de los errores de DBMS en la base de datos para determinar si las acciones preestablecidas son apropiadas. Para ver ejemplos, consulte las subsecciones siguientes:

- "Respuesta a un error con efectos importantes" en la página 72
- "Omisión de un error con efectos poco importantes" en la página 73

Para cambiar la respuesta a un error de DBMS, cree una entrada en un archivo de acción personalizada en el que se establecen las siguientes palabras clave:

- `ERROR_TYPE` se configura como `DBMS_ERROR`.
- `ERROR` se configura con el número de error de DBMS.
- `ACTION` se configura con la acción que se necesita.

Respuesta a un error con efectos importantes

Si un error que omite el supervisor de errores del servidor afecta a más de una sesión, es posible que el supervisor tenga que realizar alguna acción para evitar una pérdida de datos.

Por ejemplo, no se ha preestablecido ninguna acción para el error de Oracle 4031: `unable to allocate` *num-bytes* `bytes of shared memory`. No obstante, este error de Oracle indica que el área global compartida (SGA) no tiene suficiente memoria, está fragmentado incorrectamente, o ambas cosas. Si este error sólo afecta a una sesión, podría resultar apropiado omitirlo. En cambio, si este error afecta a más de una sesión, considere la posibilidad de que el supervisor de errores del servidor reinicie la base de datos.

El siguiente ejemplo muestra una entrada en un archivo de acción personalizada para cambiar la respuesta a un error de DBMS por un reinicio.

EJEMPLO 4 Cambio de la respuesta a un error de DBMS por un reinicio

```
{
ERROR_TYPE=DBMS_ERROR;
ERROR=4031;
ACTION=restart;
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="Insufficient memory in shared pool.";
}
```

Este ejemplo muestra una entrada de un archivo de acción personalizada que anula la acción preestablecida para el error de DBMS 4031. Esta entrada especifica el siguiente comportamiento:

- En respuesta al error de DBMS 4031, la acción que lleva a cabo el supervisor de errores del servidor es un reinicio.

EJEMPLO 4 Cambio de la respuesta a un error de DBMS por un reinicio *(Continuación)*

- Esta entrada se aplica independientemente del estado de conexión entre la base de datos y el supervisor de errores del servidor cuando se detecta el error.
- El estado de conexión entre la base de datos y el supervisor de errores del servidor debe permanecer sin cambios tras detectarse el error.
- Cuando se detecta este error, se imprime el siguiente mensaje en el archivo de registro del recurso:

  ```
  Insufficient memory in shared pool.
  ```

Omisión de un error con efectos poco importantes

Si los efectos de un error al que responde el supervisor de errores del servidor son poco importantes, omitir el error puede causar menos interrupciones que responder al error.

Por ejemplo, la acción preestablecida para el error de Oracle 4030: `out of process memory when trying to allocate` *num-bytes* `bytes` es reiniciar. Este error de Oracle indica que el supervisor de errores del servidor no ha podido asignar memoria en montón privada. Una posible causa de este error es que no hay suficiente memoria disponible en el sistema operativo. Si el error afecta a más de una sesión, podría resultar adecuado reiniciar la base de datos. No obstante, es posible que este error no afecte a otras sesiones porque no requieren memoria privada adicional. En este caso, considere la posibilidad de especificar que el supervisor de errores del servidor omita el error.

El ejemplo siguiente muestra una entrada en un archivo de acción personalizada para omitir un error de DBMS.

EJEMPLO 5 Omisión de un error de DBMS

```
{
ERROR_TYPE=DBMS_ERROR;
ERROR=4030;
ACTION=none;
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="";
}
```

Este ejemplo muestra una entrada de un archivo de acción personalizada que anula la acción preestablecida para el error de DBMS 4030. Esta entrada especifica el siguiente comportamiento:

- El supervisor de errores del servidor omite el error de DBMS 4030.
- Esta entrada se aplica independientemente del estado de conexión entre la base de datos y el supervisor de errores del servidor cuando se detecta el error.
- El estado de conexión entre la base de datos y el supervisor de errores del servidor debe permanecer sin cambios tras detectarse el error.

EJEMPLO 5 Omisión de un error de DBMS *(Continuación)*

- No se imprime ningún mensaje adicional en el archivo de registro del recurso cuando se detecta este error.

Cambio de la respuesta a las alertas registradas

El software Oracle registra alertas en un archivo identificado por la propiedad de extensión `alert_log_file`. El supervisor de errores del servidor examina este archivo y efectúa las acciones de respuesta a las alertas para las que se ha definido una acción.

La Tabla 2 enumera las alertas registradas para las que se ha preestablecido una acción. Cambie la respuesta a las alertas registradas para modificar la acción preestablecida o para definir nuevas alertas a las que responda el supervisor de errores del servidor.

Para cambiar la respuesta a las alertas registradas, cree una entrada en un archivo de acción personalizada en el que se establecen las siguientes palabras clave:

- `ERROR_TYPE` se configura como `SCAN_LOG`.
- `ERROR` se configura como una expresión regular citada que identifica una cadena en un mensaje de error que ha registrado Oracle en el archivo de registro de alertas de Oracle.
- `ACTION` se configura con la acción que se necesita.

El supervisor de errores del servidor procesa las entradas de un archivo de acción personalizada en el orden en que se producen las entradas. Sólo se procesa la primera entrada que coincide con una alerta registrada. El resto de las entradas que coinciden se omiten. Si utiliza expresiones regulares con el fin de especificar acciones para varias alertas registradas, compruebe que las entradas más específicas aparezcan antes que las entradas más generales. Las acciones específicas que tengan lugar después de las acciones generales podrían omitirse.

Por ejemplo, un archivo de acción personalizada puede definir acciones diferentes para los errores que se identifican mediante las expresiones regulares `ORA-65` y `ORA-6`. Para asegurarse de que no se omita la entrada que contiene la expresión regular `ORA-65`, compruebe si la entrada aparece antes de la entrada que contenga la expresión regular `ORA-6`.

En el ejemplo siguiente, se muestra una entrada de un archivo de acción personalizada para cambiar la respuesta a una alerta registrada.

EJEMPLO 6 Cambio de la respuesta a una alerta registrada

```
{
ERROR_TYPE=SCAN_LOG;
ERROR="ORA-00600: internal error";
ACTION=RESTART;
}
```

En este ejemplo, se muestra una entrada de un archivo de acción personalizada que anula la acción preestablecida para las alertas registradas sobre errores internos. Esta entrada especifica el siguiente comportamiento:

EJEMPLO 6 Cambio de la respuesta a una alerta registrada *(Continuación)*

- Como respuesta a las alertas registradas que contienen el texto `ORA-00600: internal error`, se reinicia la acción que realiza el supervisor de errores del servidor.
- Esta entrada se aplica independientemente del estado de conexión entre la base de datos y el supervisor de errores del servidor cuando se detecta el error.
- El estado de conexión entre la base de datos y el supervisor de errores del servidor debe permanecer sin cambios tras detectarse el error.
- No se imprime ningún mensaje adicional en el archivo de registro del recurso cuando se detecta este error.

Cambio del número máximo de sondeos consecutivos con tiempo de espera finalizado

De forma predeterminada, el supervisor de errores del servidor reinicia la base de datos tras el segundo sondeo con tiempo de espera finalizado. Si la base de datos está poco cargada, dos sondeos de tiempo de espera consecutivos finalizados deberían bastar para indicar que la base de datos está bloqueada. Sin embargo, si la carga es elevada, un sondeo del supervisor de errores del servidor puede finalizar el tiempo de espera aunque la base de datos funcione correctamente. Para impedir que el supervisor de errores del servidor reinicie la base de datos de forma innecesaria, aumente el número máximo de sondeos consecutivos con tiempo de espera finalizado.

Precaución – Al aumentar el número máximo de sondeos consecutivos con tiempo de espera finalizado, se aumenta la cantidad de tiempo necesaria para detectar que la base de datos está bloqueada.

Para cambiar el número máximo permitido de sondeos consecutivos con tiempo de espera finalizado, cree una entrada en un archivo de acción personalizada para cada sondeo consecutivo con tiempo de espera finalizado permitido, *excepto* para el primer sondeo con tiempo de espera finalizado.

Nota – No es necesario crear una entrada para el primer sondeo con tiempo de espera finalizado. La acción que realiza el supervisor de errores del servidor como respuesta al primer sondeo con tiempo de espera finalizado está preestablecida.

Para el último sondeo permitido con tiempo de espera finalizado, cree una entrada en que las palabras clave estén definidas como se indica a continuación:

- `ERROR_TYPE` se configura como `TIMEOUT_ERROR`.
- `ERROR` se configura en el número máximo de sondeos consecutivos con tiempo de espera finalizado permitidos.

- ACTION se configura como RESTART.

Para cada uno de los demás sondeos con tiempo de espera finalizado, excepto el primer sondeo con tiempo de espera finalizado, cree una entrada en que las palabras clave estén definidas como se indica a continuación:

- ERROR_TYPE se configura como TIMEOUT_ERROR.
- ERROR se configura en el número de secuencia del sondeo con tiempo de espera finalizado. Por ejemplo, para el segundo sondeo consecutivo con tiempo de espera finalizado, defínala en 2. Para el tercer sondeo consecutivo con tiempo de espera finalizado, defínala en 3.
- ACTION se configura como NONE.

Consejo – Para facilitar la depuración, especifique un mensaje que indique el número de secuencia del sondeo con tiempo de espera finalizado.

En el ejemplo siguiente, se muestran las entradas de un archivo de acción personalizada para aumentar a cinco el número máximo de sondeos consecutivos con tiempo de espera finalizado.

EJEMPLO 7 Cambio del número máximo de sondeos consecutivos con tiempo de espera finalizado

```
{
ERROR_TYPE=TIMEOUT;
ERROR=2;
ACTION=NONE;
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="Timeout #2 has occurred.";
}

{
ERROR_TYPE=TIMEOUT;
ERROR=3;
ACTION=NONE;
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="Timeout #3 has occurred.";
}

{
ERROR_TYPE=TIMEOUT;
ERROR=4;
ACTION=NONE;
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="Timeout #4 has occurred.";
}

{
ERROR_TYPE=TIMEOUT;
ERROR=5;
ACTION=RESTART;
```

EJEMPLO 7 Cambio del número máximo de sondeos consecutivos con tiempo de espera finalizado *(Continuación)*

```
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="Timeout #5 has occurred. Restarting.";
}
```

En este ejemplo, se muestran las entradas de un archivo de acción personalizada para aumentar a cinco el número máximo de sondeos consecutivos con tiempo de espera finalizado. Estas entradas especifican el comportamiento siguiente:

- El supervisor de errores del servidor omite el segundo sondeo consecutivo con tiempo de espera finalizado a través del cuarto sondeo consecutivo con tiempo de espera finalizado.
- Como respuesta al quinto sondeo consecutivo con tiempo de espera finalizado, se reinicia la acción que realiza el supervisor de errores del servidor.
- Las entradas se aplican sea cual sea el estado de la conexión entre la base de datos y el supervisor de errores del servidor al finalizar el tiempo de espera.
- El estado de conexión entre la base de datos y el supervisor de errores del servidor debe permanecer sin cambios tras finalizar el tiempo de espera.
- Cuando tiene lugar el segundo sondeo consecutivo con tiempo de espera finalizado a través del cuarto sondeo consecutivo con tiempo de espera finalizado, se escribe un mensaje con el formato siguiente en el archivo de registro del recurso:

  `Timeout #`*`number`*` has occurred.`
- Cuando se da el quinto sondeo consecutivo con tiempo de espera finalizado, se escribe el mensaje siguiente en el archivo de registro del recurso:

  `Timeout #5 has occurred. Restarting.`

Propagación de un archivo de acción personalizada a todos los nodos de un clúster

Un supervisor de errores del servidor debe comportarse de forma coherente en todos los nodos o las zonas de un clúster. Por consiguiente, el archivo de acción personalizada que utiliza el supervisor de errores del servidor debe ser idéntico en todos los nodos o las zonas del clúster. Después de crear o modificar un archivo de acción personalizada, compruebe que el archivo sea idéntico en todos los nodos o las zonas del clúster propagando el archivo a todos los nodos o las zonas de dicho clúster. Para propagar el archivo a todos los nodos o las zonas del clúster, utilice el método más adecuado para la configuración del clúster:

- Localizar el archivo en un sistema de archivos que comparten todos los nodos o las zonas.
- Localizar el archivo en un sistema de archivos local de alta disponibilidad.

- Copiar el archivo al sistema de archivos local de cada uno de los nodos o las zonas del clúster mediante comandos del sistema operativo, por ejemplo el comando `rcp(1)` o el comando `rdist(1)`.

Especificación del archivo de acción personalizada que debe utilizar un supervisor de errores del servidor

Para aplicar acciones personalizadas a un supervisor de errores del servidor, debe especificar el archivo de acción personalizada que debe utilizar el supervisor de errores. Las acciones personalizadas se aplican a un supervisor de errores del servidor cuando este último lee un archivo de acción personalizada. Un supervisor de errores del servidor lee un archivo de acción personalizada cuando se especifica.

Al especificar un archivo de acción personalizada, también se valida el archivo. Si el archivo contiene errores de sintaxis, aparece un mensaje de error. Por lo tanto, después de modificar un archivo de acción personalizada, vuelva a especificar el archivo para validarlo.

Precaución – Si se detectan errores de sintaxis en un archivo de acción personalizada modificado, corrija los errores antes de reiniciarse el supervisor de errores. Si al reiniciarse el supervisor de errores no se han corregido los errores de sintaxis, el supervisor de errores lee el archivo erróneo y omite las entradas que aparezcan tras el primer error de sintaxis.

▼ Cómo especificar el archivo de acción personalizada que debe utilizar un supervisor de errores del servidor

1. **En un nodo del clúster, conviértase en superusuario o asuma una función que proporcione la autorización RBAC (control de acceso basado en funciones) `solaris.cluster.modify`.**

2. **Defina la propiedad de extensión `Custom_action_file` del recurso `SUNW.oracle_server`.**

   Defina esta propiedad en la ruta absoluta del archivo de acción personalizada.

   ```
   # clresource set -p custom_action_file=filepath server-resource
   ```

   `-p custom_action_file=`*ruta_archivo*
   Especifica la ruta absoluta del archivo de acción personalizada.

   recurso_servidor
   Especifica el recurso `SUNW.oracle_server`.

Actualización de los tipos de recursos de HA para Oracle

Los tipos de recursos disponibles para el servicio de datos HA para Oracle son los siguientes:

- `SUNW.oracle_listener`, que representa una escucha de Oracle.
- `SUNW.oracle_server`, que representa un servidor Oracle.

Además de los tipos de recursos disponibles, hay tres tipos de recursos que se incluyen en el servicio de datos HA para Oracle para Oracle ASM. Estos tipos de recursos son:

- `SUNW.asm_diskgroup` (Oracle 10*g* y 11*g* 1 sólo) o `SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy` (Oracle 11*g* 2 sólo), que representa el grupo de discos de Oracle ASM de una sola instancia o en clúster en una configuración de Oracle Solaris Cluster. Para obtener más información sobre el tipo de recurso, consulte `asm_diskgroup(5)`
- `SUNW.scalable_instance`, que representa Oracle ASM de una sola instancia de una configuración de Oracle Solaris Cluster. Para obtener más información sobre el tipo de recurso, consulte `SUNW.scalable_asm_instance(5)`

Nota – Una única instancia de ASM Oracle no es compatible con Oracle 11g 2.

- `SUNW.scalable_asm_instance_proxy`, que representa un proxy para la instancia de Oracle ASM en clúster de una configuración de Oracle Solaris Cluster. Para obtener más información sobre el tipo de recurso, consulte `SUNW.scalable_asm_instance_proxy(5)`

Actualice los tipos de recursos disponibles si está actualizando desde una versión anterior de HA para Oracle.

Para obtener las instrucciones generales sobre cómo actualizar un tipo de recurso, consulte "Upgrading a Resource Type" de *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

Actualización del tipo de recurso `SUNW.oracle_listener`

En las secciones siguientes se brinda la información necesaria para completar la actualización del tipo de recurso `SUNW.oracle_listener`.

Información para registrar la nueva versión del tipo de recurso

Para determinar la versión del tipo de recurso que se registra, utilice uno de los comandos de esta lista:

- `clresourcetype list`

- `clresourcetype show`

El archivo de registro del tipo de recurso (RTR) para este tipo de recurso es `/SUNW.oracle_listener`.

Para determinar la versión de la última versión del tipo de recurso `/opt/cluster/lib/rgm/rtreg/SUNW.oracle_listener`, esté o no registrado, utilice el comando siguiente:

```
# grep -i RT_VERSION /opt/cluster/lib/rgm/rtreg/SUNW.oracle_listener
```

Si la versión del último tipo de recurso instalado es posterior a la versión registrada, migre a la versión más nueva para poder utilizar todas las funciones.

Nota – En la zona global, Oracle Solaris Cluster Manager o la opción Grupo de recursos `clsetup` buscan las versiones de tipo de recurso disponibles a las que se puede actualizar.

Información para migrar las instancias disponibles del tipo de recurso

Esta información se necesita para editar cada una de las instancias del tipo de recurso `SUNW.oracle_listener`:

- La migración se puede efectuar en cualquier momento.
- Si necesita especificar el valor de tiempo de espera en segundos que el supervisor de errores emplea para sondear una escucha de Oracle, defina la propiedad de extensión `Probe_timeout`. Para obtener más información, consulte "Propiedades de extensión de `SUNW.oracle_listener`" en la página 89.

En el ejemplo siguiente se muestra un comando para editar una instancia del tipo de recurso `SUNW.oracle_listener`.

EJEMPLO 8 Edición de una instancia del tipo de recurso `SUNW.oracle_listener`

```
# clresource set -p Type_version=N \
  -p probe_timeout=60 oracle-lrs
```

Este comando edita un recurso `SUNW.oracle_listener` del modo siguiente:

- El recurso `SUNW.oracle_listener` se denomina `oracle-lrs`.
- La propiedad `Type_version` de este recurso se establece en *N*, que representa el número de versión del tipo de recurso al que se ha migrado.
- El valor de tiempo de espera en segundos que el supervisor de errores emplea para realizar el sondeo de una escucha de Oracle se define en 60 segundos.

Actualización del tipo de recurso SUNW.oracle_server

En las secciones siguientes se brinda la información necesaria para completar la actualización del tipo de recurso SUNW.oracle_server.

Información para registrar la nueva versión del tipo de recurso

Para determinar la versión del tipo de recurso que se registra, utilice uno de los comandos de esta lista:

- clresourcetype list
- clresourcetype show

El archivo de registro del tipo de recurso (RTR) para este tipo de recurso es /opt/SUNWscor/oracle_server/etc/SUNW.oracle_server.

Para determinar la versión de la última versión del tipo de recurso SUNW.oracle_server, esté o no registrado, utilice el comando siguiente:

```
# grep -i RT_VERSION /opt/cluster/lib/rgm/rtreg/SUNW.oracle_server
```

Si la versión del último tipo de recurso instalado es posterior a la versión registrada, migre a la versión más nueva para poder utilizar todas las funciones.

Nota – En la zona global, Oracle Solaris Cluster Manager o la opción Grupo de recursos clsetup buscan las versiones de tipo de recurso disponibles a las que se puede actualizar.

Información para migrar las instancias disponibles del tipo de recurso

Esta información se necesita para editar las instancias del tipo de recurso SUNW.oracle_server:

- La migración se puede efectuar en cualquier momento.
- Si ha personalizado el comportamiento del supervisor de errores del servidor, defina la propiedad de extensión Custom_action_file. Para obtener más información, consulte "Personalización del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle" en la página 68.

En el ejemplo siguiente se muestra un comando para editar una instancia del tipo de recurso SUNW.oracle_server.

EJEMPLO 9 Edición de una instancia del tipo de recurso SUNW.oracle_server

```
# clresource set  -p Type_version=N \
  -p custom_action_file=/opt/SUNWscor/oracle_server/etc/srv_mon_cust_actions \
oracle-srs
```

Este comando edita un recurso SUNW.oracle_server del modo siguiente:

- El recurso SUNW.oracle_server se denomina oracle-srs.

EJEMPLO 9 Edición de una instancia del tipo de recurso `SUNW.oracle_server` *(Continuación)*

- La propiedad `Type_version` de este recurso se establece en *N*, que representa el número de versión del tipo de recurso al que se ha migrado.
- El comportamiento personalizado del supervisor de errores de este recurso se especifica en el archivo `/opt/SUNWscor/oracle_server/etc/srv_mon_cust_actions`.

Cambio de la función de una instancia de Oracle Data Guard

La conmutación o migración tras error de bases de datos es factible entre una base de datos Oracle primaria y una base de datos Oracle de reserva. Cuando se utilizan comandos de Oracle para cambiar la función de las instancias de Oracle Data Guard, los cambios no se propagan a los recursos de Oracle Solaris Cluster que representan a dichas instancias. Por lo tanto, también debe utilizar comandos de Oracle Solaris Cluster para cambiar las propiedades de extensión de estos recursos con tal de garantizar que las instancias de base de datos se inicien en la función correcta.

▼ Cambio de la función de una instancia de Oracle Data Guard

1. **Evite que Oracle Solaris Cluster inicie la instancia en una función incorrecta.**

   Si un nodo o una zona falla mientras se cambia la función de una instancia de Oracle Data Guard, Oracle Solaris Cluster podría reiniciar la instancia en una función incorrecta. Para impedir esta posibilidad, cambie la propiedad de extensión `Dataguard_role` del recurso del servidor Oracle que representa la instancia a `IN_TRANSITION`.

   ```
   # clresource set -p Dataguard_role=IN_TRANSITION server-rs
   ```

2. **Lleve a cabo las operaciones necesarias en la base de datos Oracle para convertir la base de datos a una función nueva.**

3. **Cambie las propiedades de extensión siguientes del recurso del servidor Oracle que representa la instancia para reflejar la nueva función de la instancia:**

   - `Dataguard_role`
   - `Standby_mode`

   La combinación necesaria de `Dataguard_role` y `Standby_mode` depende del cambio de función:

   - **Para cambiar de una base de datos primaria a una base de datos física de reserva, ejecute el comando siguiente:**

     ```
     # clresource set -p Dataguard_role=STANDBY -p Standby_mode=PHYSICAL server-rs
     ```

- **Para cambiar de una base de datos primaria a una base de datos lógica de reserva, ejecute el comando siguiente:**

```
# clresource set -p Dataguard_role=STANDBY \
 -p Standby_mode=LOGICAL server-rs
```

- **Para cambiar de una base de datos de reserva a una base de datos primaria, ejecute el comando siguiente:**

```
# clresource set -p Dataguard_role=PRIMARY server-rs
```

Propiedades de extensión de HA para Oracle

Las propiedades de extensión que puede definir para cada tipo de recursos HA para Oracle se indican en las secciones siguientes:

- "Propiedades de extensión de `SUNW.oracle_server`" en la página 85
- "Propiedades de extensión de `SUNW.oracle_listener`" en la página 89

Consulte la página de comando man `r_properties(5)` y `rg_properties(5)` para obtener detalles sobre todas las propiedades definidas por el sistema.

Propiedades de extensión de `SUNW.oracle_server`

`Alert_log_file` (cadena)

Especifica la ruta absoluta del archivo de registro de alertas de Oracle. El software de Oracle registra las alertas en este archivo. El supervisor de errores del servidor Oracle examina el archivo de registro de alertas en busca de nuevas alertas en las ocasiones siguientes:

- Cuando se inicia el supervisor de errores del servidor.
- Cada vez que el supervisor de errores del servidor consulta el estado del servidor.

Si se define una acción para una alerta registrada detectada por el supervisor de errores del servidor, el supervisor realiza la acción como respuesta a la alerta.

Las acciones preestablecidas para las alertas registradas se enumeran en . Para cambiar la acción que realiza el supervisor de errores del servidor, personalícelo tal y como se explica en "Personalización del supervisor de errores de servidor de HA para Oracle" en la página 68.

Valor predeterminado: ninguno

Rango: mínimo = 1

Ajustable: en cualquier momento

`Auto_End_Bkp` (booleano)
Especifica si las acciones de recuperación siguientes se deben realizar en caso de que se interrumpa la copia de seguridad "en funcionamiento" de un sistema de administración de bases de datos relacional (RDBMS) de Oracle.

- Reconocer cuándo no se puede abrir una base de datos porque algunos archivos permanecen en modo de copia de seguridad "en funcionamiento". Este proceso de comprobación se lleva a cabo al iniciar HA para Oracle.
- Identificar y liberar todos los archivos que permanecen en el modo de copia de seguridad "en funcionamiento".
- Abrir la base de datos para su uso.

Los valores permitidos para esta propiedad son los siguientes:

- `False`: especifica que las acciones de recuperación *no* se llevan a cabo. Éste es el valor predeterminado.
- `True`: especifica que las acciones de recuperación se llevan a cabo.

Valor predeterminado: False

Rango: ninguno

Ajustable: en cualquier momento

`Connect_cycle` (entero)
El número de ciclos de sondeo efectuado por el supervisor de errores del servidor antes de desconectarse de la base de datos.

Valor predeterminado: 5

Rango: 0 – 99,999

Ajustable: en cualquier momento

`Connect_string` (cadena)
El ID de usuario y la contraseña de la base de datos de Oracle utilizados por el supervisor de errores del servidor para conectarse a la base de datos.

Especifique esta propiedad del modo siguiente:

userid/password

Como parte de la configuración de HA para Oracle, debe definir el ID de usuario y la contraseña de la base de datos antes de habilitar el recurso del servidor y el supervisor de errores pertinente. Para utilizar la autenticación de Solaris, escriba una barra diagonal (`/`) en lugar de un ID de usuario y contraseña.

Valor predeterminado: ninguno

Rango: mínimo = 1

Ajustable: en cualquier momento

`Custom_action_file`(cadena)
La ruta absoluta del archivo que define el comportamiento personalizado del supervisor de errores del servidor HA para Oracle.

Valor predeterminado: “”

Rango: ninguno

Ajustable: en cualquier momento

Indicada en la versión: 3.1 10/03

`Dataguard_role` (cadena)
La función de la base de datos. Los valores permitidos para esta propiedad son los siguientes:

`NONE`	Especifica que no hay configurada ninguna instancia de base de datos de reserva para la instancia de la base de datos.
`PRIMARY`	Especifica que la base de datos es una instancia de base de datos principal para la cual hay configuradas instancias de base de datos de reserva.
`STANDBY`	Especifica que la función de la base de datos es "standby" o de reserva.
`IN_TRANSITION`	Especifica que la base de datos lleva a cabo un proceso de inversión de funciones.

Valor predeterminado: `NONE`

Rango: ninguno

Ajustable: en cualquier momento

`Debug_level` (entero)
El nivel en que se registran los mensajes de depuración del componente de servidor Oracle. Si se aumenta el nivel de depuración, se escribirán más mensajes de depuración en los archivos de registro. Estos mensajes se registran en el archivo `/var/opt/SUNWscor/oracle_server/message_log.` *rc*, donde *rc* es el nombre del recurso que representa el componente de servidor Oracle.

Valor predeterminado: 1, que registra mensajes `syslog`.

Rango: 0 – 100

Ajustable: en cualquier momento

`ORACLE_HOME` (cadena)
La ruta del directorio de inicio de Oracle.

Valor predeterminado: ninguno

Rango: mínimo = 1

Ajustable: cuando está inhabilitada

`ORACLE_SID` (cadena)
El identificador del sistema Oracle.

Valor predeterminado: ninguno

Rango: mínimo = 1

Ajustable: cuando está inhabilitada

`Parameter_file` (cadena)
El archivo de parámetros de Oracle. Si no se especifica el archivo de parámetros de Oracle, el valor predeterminado de esta propiedad es el de Oracle.

Valor predeterminado: ""

Rango: mínimo = 0

Ajustable: en cualquier momento

`Probe_timeout` (entero)
El valor de tiempo de espera (en segundos) utilizado por el supervisor de errores del servidor para realizar el sondeo de una instancia del servidor Oracle.

Valor predeterminado: 300

Rango: 0 – 99,999

Ajustable: en cualquier momento

`Restart_type` (cadena)
Especifica la entidad reiniciada por el supervisor de errores del servidor cuando la respuesta a un error es reiniciar. Los valores permitidos para esta propiedad son los siguientes:

`RESOURCE_RESTART`	Especifica que sólo se reinicia este recurso.
`RESOURCE_GROUP_RESTART`	Especifica que se reinician todos los recursos del grupo de recursos que contenga dicho recurso.

Valor predeterminado: `RESOURCE_RESTART`

Rango: ninguno

Ajustable: en cualquier momento

`Standby_mode` (cadena)
El modo de la base de datos de reserva. Los valores permitidos para esta propiedad son los siguientes:

LOGICAL Especifica una base de datos lógica de reserva.

PHYSICAL Especifica una base de datos física de reserva.

Valor predeterminado: LOGICAL

Rango: ninguno

Ajustable: en cualquier momento

User_env (cadena)
Archivo que contiene variables de entorno que se deben definir antes del inicio y el cierre del servidor. Estas variables de entorno, que presentan valores diferentes de los valores predeterminados de Oracle, deben definirse en este archivo.

Por ejemplo, el archivo listener.ora de un usuario no puede estar en el directorio /var/opt/oracle ni en el directorio $ORACLE_HOME/network/admin . En este caso, se debe definir la variable de entorno TNS_ADMIN.

La definición de cada una de las variables de entorno definidas debe seguir el formato VARIABLE_NAME=VARIABLE_VALUE. Cada una de estas variables de entorno debe especificarse en el archivo de entorno (una variable por línea).

Valor predeterminado: NULL

Rango: ninguno

Ajustable: en cualquier momento

Wait_for_online (booleano)
Permanecer en el método START hasta que la base de datos esté en línea.

Valor predeterminado: True

Rango: ninguno

Ajustable: en cualquier momento

Propiedades de extensión de SUNW.oracle_listener

LISTENER_NAME (cadena)
El nombre de la escucha de Oracle. Este nombre debe coincidir con la entrada correspondiente en el archivo de configuración listener.ora.

Valor predeterminado: LISTENER

Rango: no aplicable

Ajustable: cuando está inhabilitada

ORACLE_HOME (cadena)
La ruta del directorio de inicio de Oracle.

Valor predeterminado: sin valor predeterminado

Rango: no aplicable

Ajustable: cuando está inhabilitada

Probe_timeout (entero)
El valor de tiempo de espera en segundos que el supervisor de errores emplea para realizar el sondeo de una escucha de Oracle.

Valor predeterminado: 180

Rango: 1 – 99,999

Ajustable: en cualquier momento

Incorporada en la versión: 3.1 4/04

User_env (cadena)
Archivo que contiene variables de entorno que se deben definir antes del inicio y el cierre de la escucha. Estas variables de entorno, que presentan valores diferentes de los valores predeterminados de Oracle, deben definirse en este archivo.

Por ejemplo, el archivo listener.ora de un usuario no puede estar en el directorio /var/opt/oracle ni en el directorio $ORACLE_HOME/network/admin . En este caso, se debe definir la variable de entorno TNS_ADMIN.

La definición de cada una de las variables de entorno definidas debe seguir el formato VARIABLE_NAME=VARIABLE_VALUE. Cada una de estas variables de entorno debe especificarse en el archivo de entorno (una variable por línea).

Valor predeterminado: ""

Rango: no aplicable

Ajustable: en cualquier momento

Acciones preestablecidas para errores de DBMS y alertas registradas

A continuación se describen las acciones preestablecidas para los errores y las alertas registradas de DBMS:

- En la Tabla 1 se enumeran los errores de DBMS para los que hay una acción preestablecida.
- Las alertas registradas para las que hay una acción preestablecida figuran en la Tabla 2.

TABLA 1 Acciones preestablecidas para errores de DBMS

Código de error	Acción	Estado de la conexión	Estado nuevo	Mensaje
18	NONE	co	di	Max. number of DBMS sessions exceeded
20	NONE	co	di	Max. number of DBMS processes exceeded
28	NONE	on	di	Session killed by DBA, will reconnect
50	SWITCH	*	di	O/S error occurred while obtaining an enqueue. See o/s error.
51	NONE	*	di	timeout occurred while waiting for resource
55	NONE	*	*	maximum number of DML locks in DBMS exceeded
62	STOP	*	di	Need to set DML_LOCKS in init.ora file to value other than 0
107	RESTART	*	di	failed to connect to ORACLE listener process
257	NONE	*	di	archiver error. Connect internal only, until freed.
290	SWITCH	*	di	Operating system archival error occurred. Check alert log.
447	SWITCH	*	di	fatal error in background process
448	RESTART	*	di	normal completion of background process
449	RESTART	*	di	background process ‘%s’ unexpectedly terminated with error %s
470	SWITCH	*	di	Oracle background process died

TABLA 1 Acciones preestablecidas para errores de DBMS *(Continuación)*

Código de error	Acción	Estado de la conexión	Estado nuevo	Mensaje
471	SWITCH	*	di	Oracle background process died
472	SWITCH	*	di	Oracle background process died
473	SWITCH	*	di	Oracle background process died
474	RESTART	*	di	SMON died, warm start required
475	SWITCH	*	di	Oracle background process died
476	SWITCH	*	di	Oracle background process died
477	SWITCH	*	di	Oracle background process died
480	RESTART	*	di	LCK* process terminated with error
481	RESTART	*	di	LMON process terminated with error
482	RESTART	*	di	LMD* process terminated with error
602	SWITCH	*	di	internal programming exception
604	NONE	on	di	Recursive error
705	RESTART	*	di	inconsistent state during start up
942	NONE	on	*	Warning - V$SYSSTAT not accessible - check grant on V_$SYSSTAT
1001	NONE	on	di	Lost connection to database
1002	NONE	on	*	Internal error in HA-DBMS Oracle
1003	NONE	on	di	Resetting database connection
1012	NONE	on	di	Not logged on
1012	RESTART	di	co	Not logged on
1014	NONE	*	*	ORACLE shutdown in progress
1017	STOP	*	*	Please correct login information in HA-DBMS Oracle database configuration
1031	NONE	on	*	Insufficient privileges to perform DBMS operations - check Oracle user privileges
1033	NONE	co	co	Oracle is in the shutdown or initialization process
1033	NONE	*	di	Oracle is in the shutdown or initialization process
1034	RESTART	co	co	Oracle is not available
1034	RESTART	di	co	Oracle is not available

TABLA 1 Acciones preestablecidas para errores de DBMS *(Continuación)*

Código de error	Acción	Estado de la conexión	Estado nuevo	Mensaje
1034	NONE	on	di	Oracle is not available
1035	RESTART	co	co	Access restricted - restarting database to reset
1041	NONE	on	di	
1041	NONE	di	co	
1045	NONE	co	*	Fault monitor user lacks CREATE SESSION privilege logon denied.
1046	RESTART	*	di	cannot acquire space to extend context area
1050	RESTART	*	di	cannot acquire space to open context area
1053	SWITCH	*	*	user storage address cannot be read or written
1054	SWITCH	*	*	user storage address cannot be read or written
1075	NONE	co	on	Already logged on
1089	NONE	on	di	immediate shutdown in progresss
1089	NONE	*	*	Investigate! Could be hanging!
1090	NONE	*	di	shutdown in progress - connection is not permitted
1092	NONE	*	di	ORACLE instance terminated. Disconnection forced
1513	SWITCH	*	*	invalid current time returned by operating system
1542	NONE	on	*	table space is off-line - please correct!
1552	NONE	on	*	rollback segment is off-line - please correct!
1950	NONE	on	*	Insufficient privileges to perform DBMS operations - check Oracle user privileges
2701	STOP	*	*	HA-DBMS Oracle error - ORACLE_HOME did not get set!
2703	RESTART	*	di	
2704	RESTART	*	di	
2709	RESTART	*	di	
2710	RESTART	*	di	
2719	RESTART	*	di	
2721	RESTART	*	*	
2726	STOP	*	*	Could not locate ORACLE executables - check ORACLE_HOME setting
2735	RESTART	*	*	osnfpm: cannot create shared memory segment

TABLA 1 Acciones preestablecidas para errores de DBMS *(Continuación)*

Código de error	Acción	Estado de la conexión	Estado nuevo	Mensaje
2811	SWITCH	*	*	Unable to attach shared memory segment
2839	SWITCH	*	*	Sync of blocks to disk failed.
2840	SWITCH	*	*	
2846	SWITCH	*	*	
2847	SWITCH	*	*	
2849	SWITCH	*	*	
2842	RESTART	*	*	Client unable to fork a server - Out of memory
3113	RESTART	co	di	lost connection
3113	NONE	on	di	lost connection
3113	NONE	di	di	lost connection
3114	NONE	*	co	Not connected?
4030	RESTART	*	*	
4032	RESTART	*	*	
4100	RESTART	*	*	communication area cannot be allocated insufficient memory
6108	STOP	co	*	Can’t connect to remote database - make sure SQL*Net server is up
6114	STOP	co	*	Can’t connect to remote database - check SQL*Net configuration
7205	SWITCH	*	di	
7206	SWITCH	*	di	
7208	SWITCH	*	di	
7210	SWITCH	*	di	
7211	SWITCH	*	di	
7212	SWITCH	*	di	
7213	SWITCH	*	di	
7214	SWITCH	*	di	
7215	SWITCH	*	di	
7216	SWITCH	*	di	
7218	SWITCH	*	di	

TABLA 1 Acciones preestablecidas para errores de DBMS *(Continuación)*

Código de error	Acción	Estado de la conexión	Estado nuevo	Mensaje
7219	RESTART	*	*	slspool: unable to allocate spooler argument buffer.
7223	RESTART	*	*	slspool: fork error, unable to spawn spool process. - Resource limit reached
7224	SWITCH	*	*	
7229	SWITCH	*	*	
7232	SWITCH	*	*	
7234	SWITCH	*	*	
7238	SWITCH	*	*	slemcl: close error.
7250	RESTART	*	*	
7251	RESTART	*	*	
7252	RESTART	*	*	
7253	RESTART	*	*	
7258	RESTART	*	*	
7259	RESTART	*	*	
7263	SWITCH	*	*	
7269	SWITCH	*	*	
7279	SWITCH	*	*	
7280	RESTART	*	*	
7296	SWITCH	*	*	
7297	SWITCH	*	*	
7306	RESTART	*	*	
7310	SWITCH	*	*	
7315	SWITCH	*	*	
7321	SWITCH	*	*	
7322	SWITCH	*	*	
7324	RESTART	*	*	
7325	RESTART	*	*	
7351	SWITCH	*	*	

TABLA 1 Acciones preestablecidas para errores de DBMS *(Continuación)*

Código de error	Acción	Estado de la conexión	Estado nuevo	Mensaje
7361	RESTART	*	*	
7404	SWITCH	*	*	
7414	RESTART	*	*	
7415	RESTART	*	*	
7417	SWITCH	*	*	
7418	SWITCH	*	*	
7419	SWITCH	*	*	
7430	SWITCH	*	*	
7455	SWITCH	*	*	
7456	SWITCH	*	*	
7466	SWITCH	*	*	
7470	SWITCH	*	*	
7475	SWITCH	*	*	
7476	SWITCH	*	*	
7477	SWITCH	*	*	
7478	SWITCH	*	*	
7479	SWITCH	*	*	
7481	SWITCH	*	*	
9706	SWITCH	*	*	
9716	SWITCH	*	*	
9718	RESTART	*	*	
9740	SWITCH	*	*	
9748	SWITCH	*	*	
9747	RESTART	*	*	
9749	RESTART	*	*	
9751	RESTART	*	*	
9755	RESTART	*	*	

TABLA 1 Acciones preestablecidas para errores de DBMS *(Continuación)*

Código de error	Acción	Estado de la conexión	Estado nuevo	Mensaje
9757	RESTART	*	*	
9756	SWITCH	*	*	
9758	SWITCH	*	*	
9761	RESTART	*	*	
9765	RESTART	*	*	
9779	RESTART	*	*	
9829	RESTART	*	*	
9831	SWITCH	*	*	
9834	SWITCH	*	*	
9836	SWITCH	*	*	
9838	SWITCH	*	*	
9837	RESTART	*	*	
9844	RESTART	*	*	
9845	RESTART	*	*	
9846	RESTART	*	*	
9847	RESTART	*	*	
9853	SWITCH	*	*	
9854	SWITCH	*	*	
9856	RESTART	*	*	
9874	SWITCH	*	*	
9876	SWITCH	*	*	
9877	RESTART	*	*	
9878	RESTART	*	*	
9879	RESTART	*	*	
9885	RESTART	*	*	
9888	RESTART	*	*	
9894	RESTART	*	*	

TABLA 1 Acciones preestablecidas para errores de DBMS *(Continuación)*

Código de error	Acción	Estado de la conexión	Estado nuevo	Mensaje
9909	RESTART	*	*	
9912	RESTART	*	*	
9913	RESTART	*	*	
9919	SWITCH	*	*	
9943	RESTART	*	*	
9947	RESTART	*	*	
9948	SWITCH	*	*	
9949	SWITCH	*	*	
9950	SWITCH	*	*	
12505	STOP	*	*	TNS:listener could not resolve SID given in connect descriptor.Check listener configuration file.
12541	STOP	*	*	TNS:no listener. Please verify connect_string property, listener and TNSconfiguration.
12545	SWITCH	*	*	Please check HA-Oracle parameters. Connect failed because target host or object does not exist
27100	STOP	*	*	Shared memory realm already exists
98765	STOP	*	*	Database role queried from database does not match the Oracle Solaris Cluster resource’s dataguard role configuration.
99999	RESTART	*	di	Monitor detected death of Oracle background processes.

TABLA 2 Acciones preestablecidas para alertas registradas

Cadena de alerta	Acción	Estado de la conexión	Estado nuevo	Mensaje
ORA-07265	SWITCH	*	di	Semaphore access problem
found dead multi-threaded server	NONE	*	*	Warning: Multi-threaded Oracle server process died (restarted automatically)
found dead dispatcher	NONE	*	*	Warning: Oracle dispatcher process died (restarted automatically)

Configuraciones de ejemplo para Oracle ASM con HA para Oracle

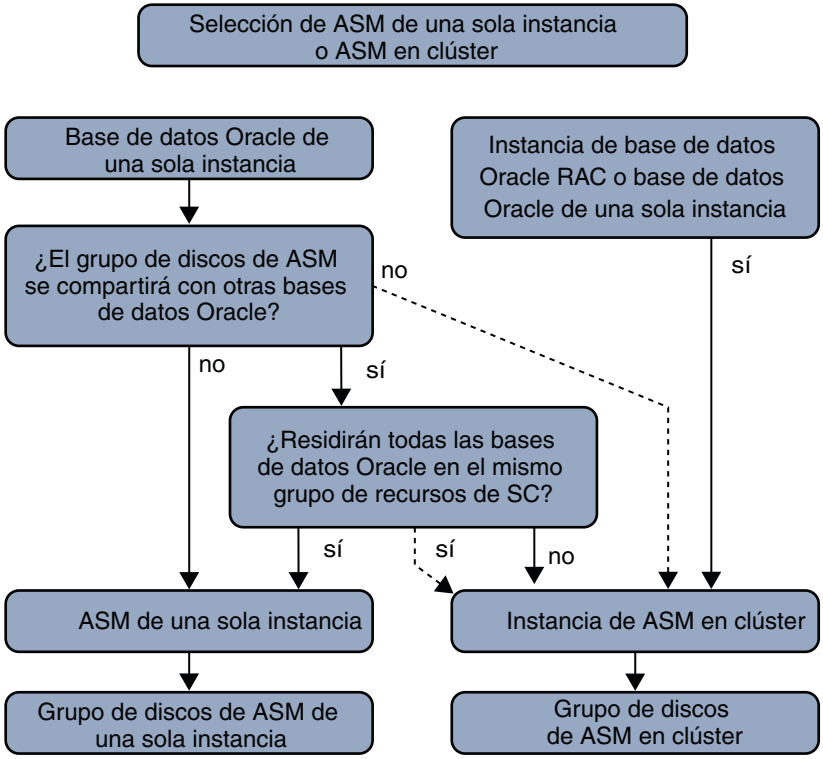
Este apéndice contiene diagramas en los que se explican varias configuraciones de ejemplo de Oracle Automatic Storage Management (Oracle ASM) con HA para Oracle. Los diagramas de esta sección ayudan a elegir la instancia de Oracle ASM adecuada; además, se proporciona información sobre las dependencias entre los recursos de HA para Oracle y los nuevos servicios de &asmshort.

Elección de la instancia de Oracle ASM adecuada

Si ha decidido utilizar Oracle ASM con Oracle, debe elegir la instancia de Oracle ASM adecuada. En los diagramas que aparecen a continuación puede consultar si necesita una opción de una sola instancia o Oracle ASM con instancias en clúster.

Nota – Una única instancia de ASM Oracle no es compatible con Oracle 11g 2.

FIGURA 1 Elección de la instancia de Oracle ASM adecuada



Oracle ASM de una sola instancia con grupos de discos independientes

Esta sección contiene dos diagramas con configuraciones de ejemplo para bases de datos Oracle de una sola instancia con Oracle ASM de una sola instancia y grupos de discos de Oracle ASM de una sola instancia. El segundo diagrama es la continuación del primero.

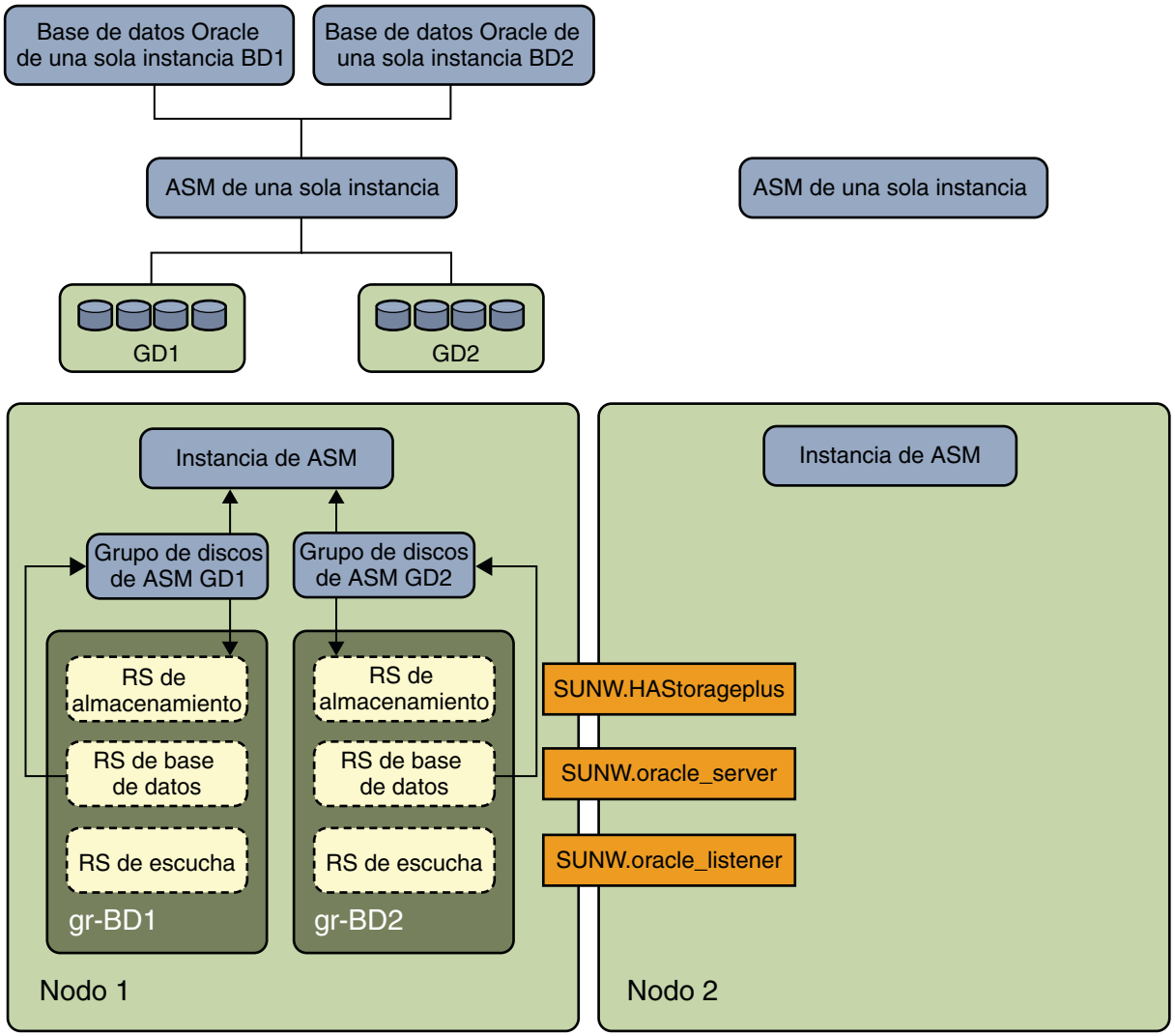
Nota – Una única instancia de ASM Oracle no es compatible con Oracle 11g 2.

En el diagrama siguiente se representa Oracle ASM de una sola instancia que proporciona servicio a dos bases de datos Oracle de una sola instancia, `DB1` y `DB2`, en un nodo `Node1`. La base de datos `DB1` utiliza exclusivamente un grupo de discos de Oracle ASM `DG1` y la base de datos `DB2`, un grupo de discos de Oracle ASM `DG2`. En la parte superior del diagrama se muestran las relaciones de las instancias de base de datos Oracle con las instancias de Oracle ASM únicas en los nodos `Node1` y `Node2`. La opción de una sola instancia de Oracle ASM administra dos grupos de discos de Oracle ASM, `DG1` y `DG2`, en `Node1`. En la parte inferior del diagrama aparece

representado el grupo de recursos existente de Oracle Solaris Cluster y recursos para las bases de datos Oracle de una sola instancia, así como sus requisitos funcionales para servicios de Oracle ASM de una sola instancia.

En el diagrama, los cuadros con el contorno punteado representan los recursos de HA para Oracle con servicios de Oracle ASM nuevos. Dentro de los nodos, las nuevas dependencias entre los recursos de HA para Oracle y los servicios de Oracle ASM de una sola instancia se representan mediante flechas.

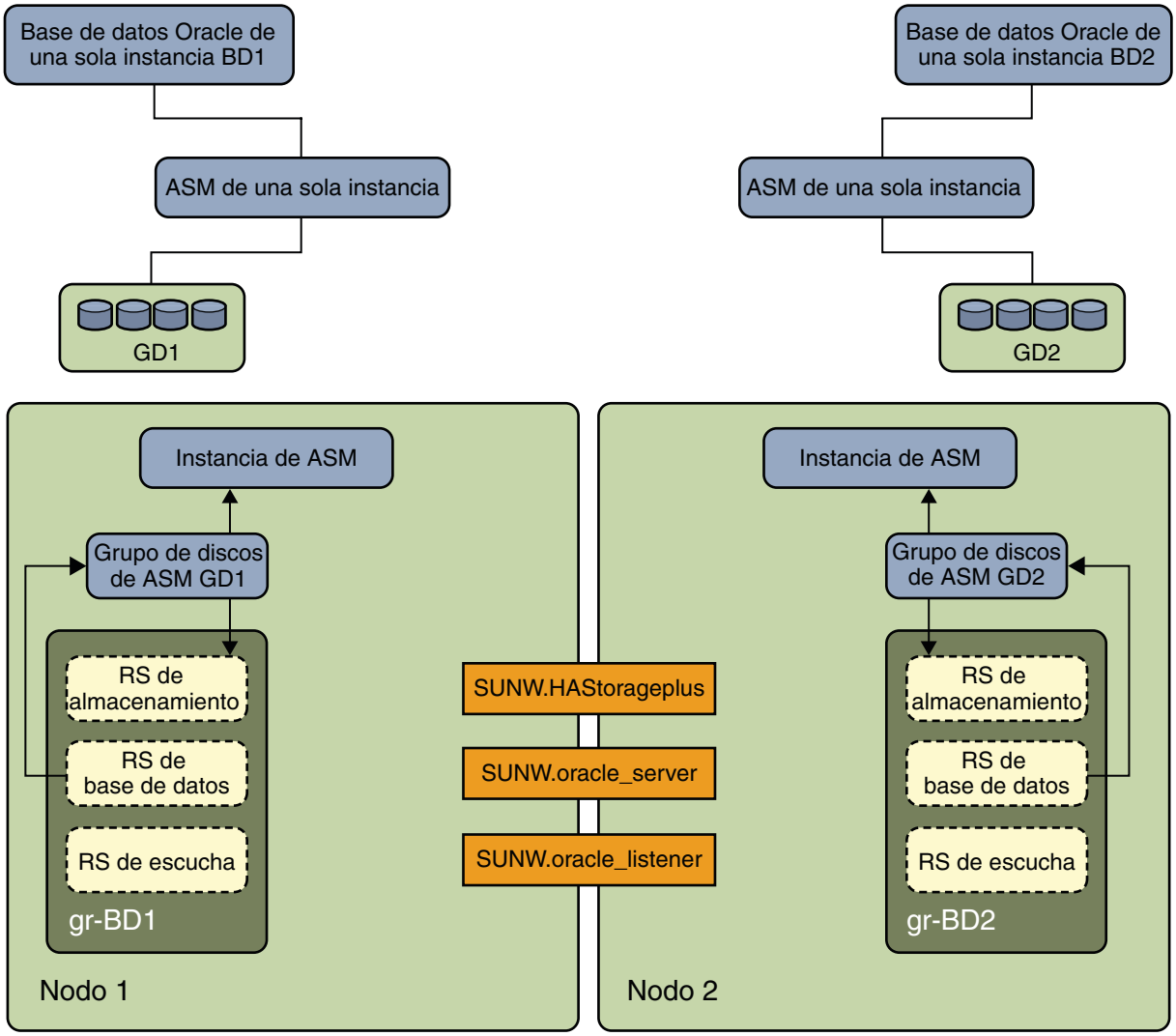
FIGURA 2 Oracle ASM de una sola instancia con grupos de discos independientes [1]



El diagrama siguiente es la continuación del anterior diagrama de esta sección. En este diagrama, la base de datos Oracle de una sola instancia, `DB2`, que utiliza exclusivamente el grupo de discos de Oracle ASM `DG2`, se ejecuta en `Node2` después de una migración tras error del grupo de recursos `DB2–rg` a `Node2`. En la parte superior del diagrama se muestran las relaciones de las instancias de la base de datos Oracle con las instancias de Oracle ASM únicas en `Node1` y `Node2`. La opción Oracle ASM de una sola instancia de `Node2` ahora proporciona servicio al grupo de discos de Oracle ASM `DG2`, mientras que Oracle ASM de una sola instancia de `Node1` proporciona servicio al grupo de discos de Oracle ASM `DG1`.

En la parte inferior del diagrama aparecen representados los grupos de recursos existentes de Oracle Solaris Cluster y los recursos para las bases de datos Oracle de una sola instancia, así como sus requisitos para los servicios de la opción Oracle ASM de una sola instancia.

FIGURA 3 Oracle ASM de una sola instancia con grupos de discos independientes [2]



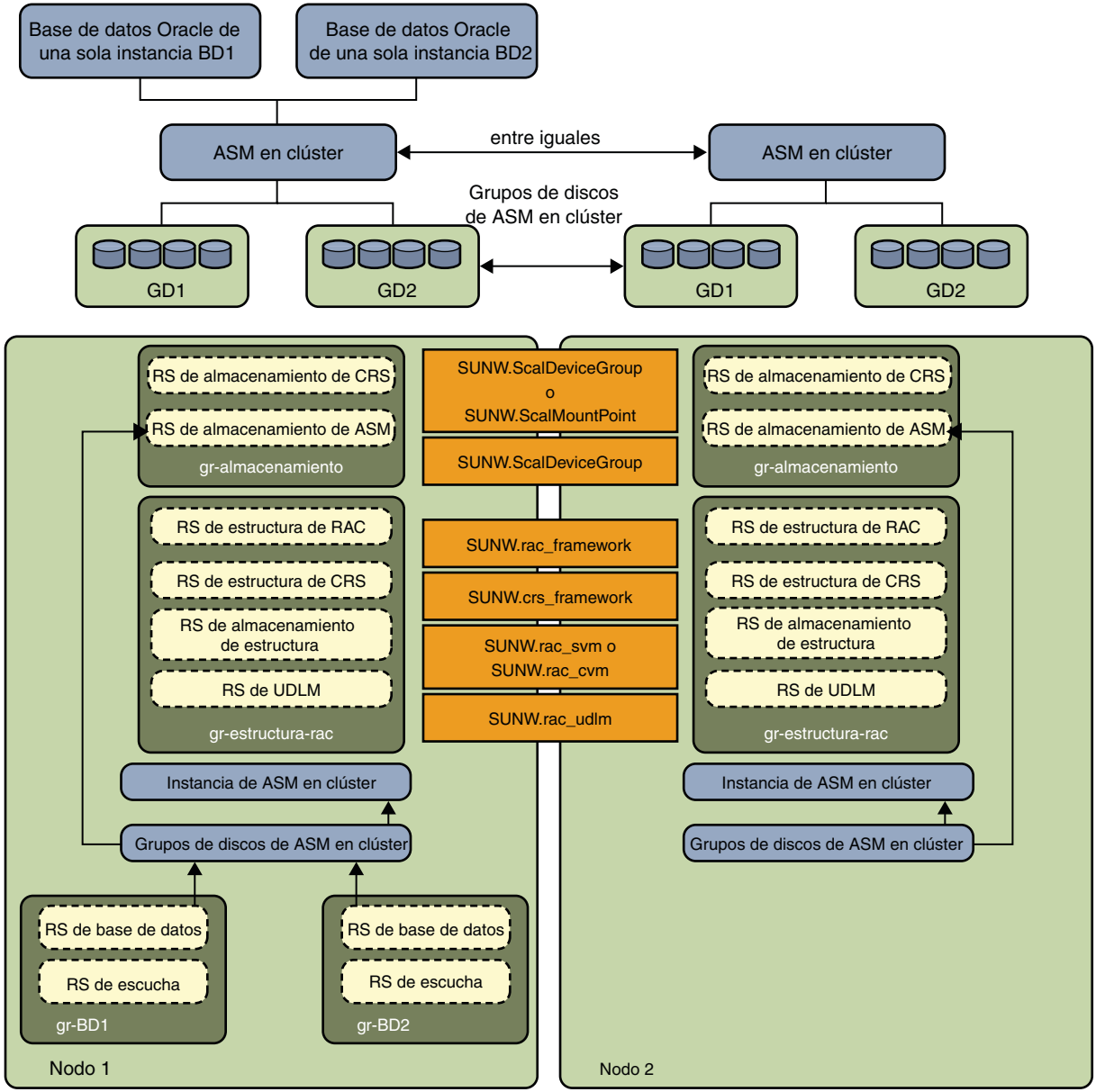
Oracle ASM en clúster con grupos de discos en clúster

Esta sección contiene configuraciones de ejemplo de bases de datos Oracle de una sola instancia con instancias de Oracle ASM en clúster y grupos de discos de Oracle ASM en clúster. Hay dos diagramas y el segundo es una continuación del primero.

En el diagrama siguiente se representan instancias de Oracle ASM en clúster que proporcionan servicio a dos bases de datos Oracle de una sola instancia, `DB1` y `DB2`, en `Node1`. Las bases de datos `DB1` y `DB2` pueden utilizar uno de los grupos de discos de Oracle ASM, `DG1` o `DG2`, o bien ambos grupos de discos, puesto que son grupos de discos de Oracle ASM en clúster. En la parte superior del diagrama se muestran las relaciones de las instancias de la base de datos Oracle con las instancias de Oracle ASM en clúster en `Node1` y `Node2`. Las instancias de Oracle ASM en clúster administran dos grupos de discos de Oracle ASM en ambos nodos al mismo tiempo. En la parte inferior del diagrama aparece representado el grupo de recursos existente de Oracle Solaris Cluster y los recursos para las bases de datos Oracle de una sola instancia, así como sus requisitos para los servicios de la opción Oracle ASM en clúster.

El cuadro con el contorno punteado representa los recursos existentes de HA para Oracle con los nuevos recursos de Oracle ASM. Las flechas representan las nuevas dependencias entre HA para Oracle y los servicios de Oracle ASM en clúster.

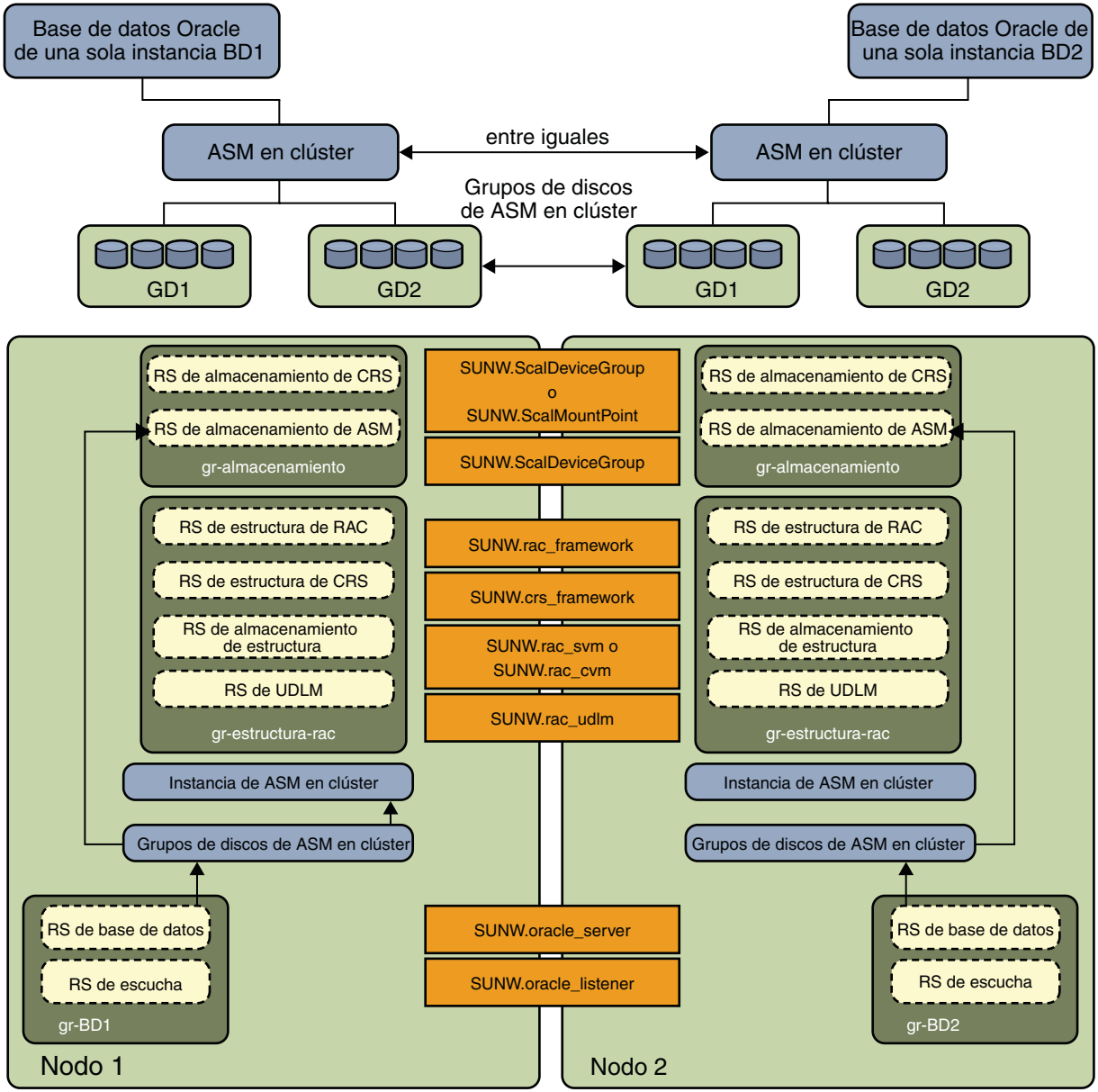
FIGURA 4 Oracle ASM en clúster con grupos de discos en clúster [1]



En el diagrama siguiente, una base de datos Oracle de una sola instancia `DB2`, que comparte los grupos de discos de Oracle ASM `DG1` y `DG2`, se ejecuta en `Node2` después de una migración tras error de los grupos de recursos `DB2-rg` a `Node2`. En la parte superior del diagrama se muestran las relaciones de las instancias de la base de datos Oracle con las instancias de Oracle ASM en

clúster en `Node1` y `Node2`. Las instancias de Oracle ASM en clúster administran dos grupos de discos de Oracle ASM en ambos nodos al mismo tiempo. En la parte inferior del diagrama aparece representado el grupo de recursos existente de Oracle Solaris Cluster y los recursos para las bases de datos Oracle de una sola instancia, así como sus requisitos para los servicios de la opción Oracle ASM en clúster. Si el tipo de almacenamiento es hardware RAID, no son necesarios los tipos de recursos `SUNW.ScaleDeviceGroup`, `SUNW.rac_svm` y `SUNW.rac_cvm`.

FIGURA 5 Oracle ASM en clúster con grupos de discos en clúster [2]



Oracle ASM de una sola instancia con grupos de discos independientes en una zona no global

En esta sección se proporciona información sobre los requisitos de dependencias para Oracle ASM de una sola instancia con bases de datos Oracle de una sola instancia y grupos de discos de Oracle ASM de una sola instancia en zonas no globales. Hay dos diagramas; el segundo es una continuación del primero.

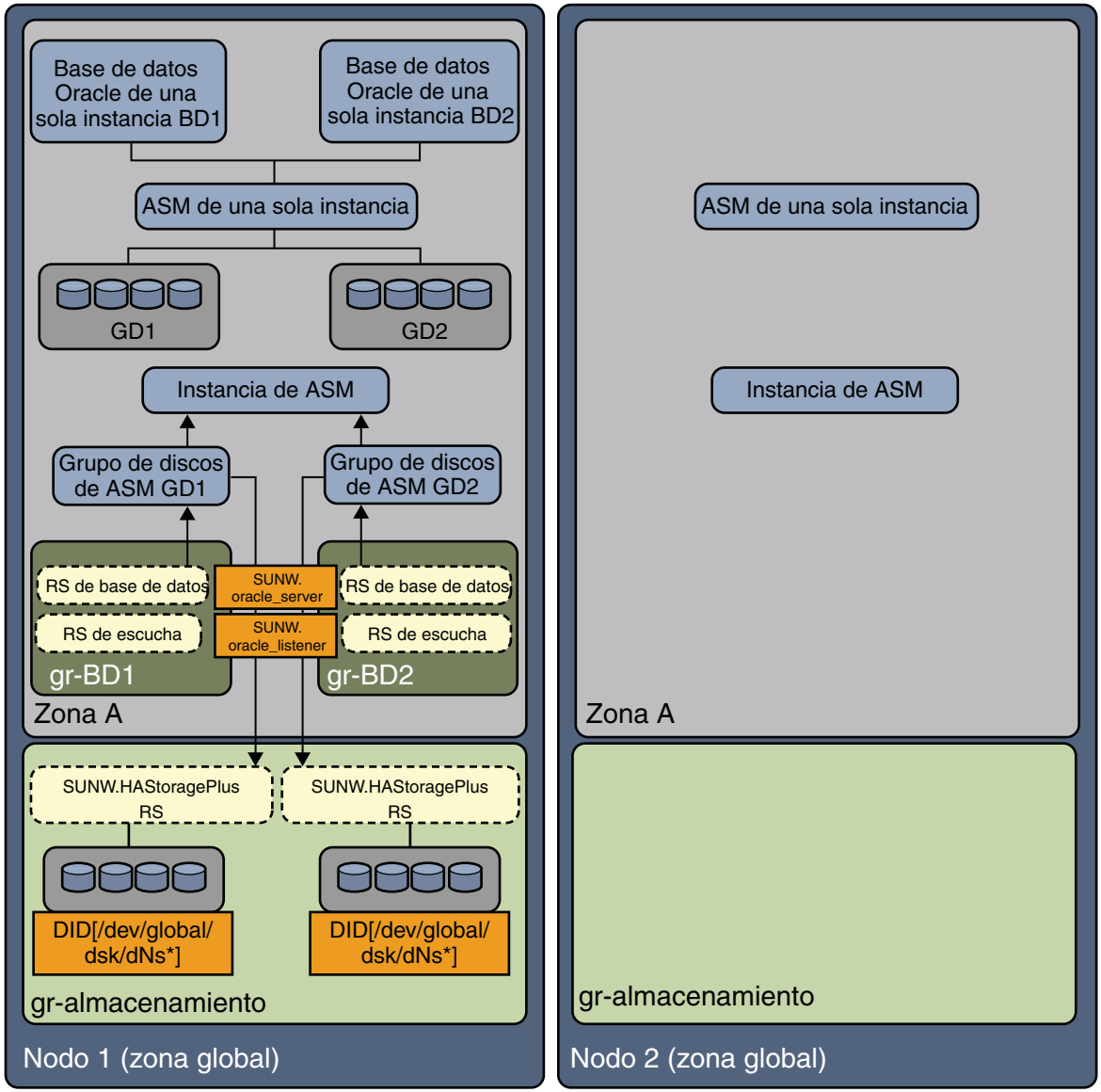
Nota – Una única instancia de ASM Oracle no es compatible con Oracle 11g 2.

En el diagrama siguiente se representa Oracle ASM de una sola instancia que proporciona servicio a dos bases de datos Oracle de una sola instancia, `DB1` y `DB2`, que se ejecutan en una zona no global `ZoneA` en `Node1`. La base de datos `DB1` utiliza exclusivamente un grupo de discos de Oracle ASM `DG1` y la base de datos `DB2`, un grupo de discos de Oracle ASM `DG2`.

En la parte superior del diagrama se muestran las relaciones de las instancias de la base de datos Oracle con las instancias de Oracle ASM en clúster en `Node1` y `Node2`. La opción de una sola instancia administra dos grupos de discos de Oracle ASM, `DG1` y `DG2`, en `Node1`. En la parte inferior del diagrama se representan los grupos de recursos y los recursos existentes de Oracle Solaris Cluster para realizar de forma independiente la migración tras error de `DB1`, `DG1` o `DB2`, `DG2` a `ZoneA` en `Node2`.

En el diagrama, los cuadros con el contorno punteado representan los recursos de HA para Oracle con nuevos recursos de Oracle ASM. Dentro de los nodos, las nuevas dependencias entre los recursos de HA para Oracle y los recursos de Oracle ASM de una sola instancia se representan mediante flechas.

FIGURA 6 Oracle ASM de una sola instancia con grupos de discos independientes en una zona no global [1]

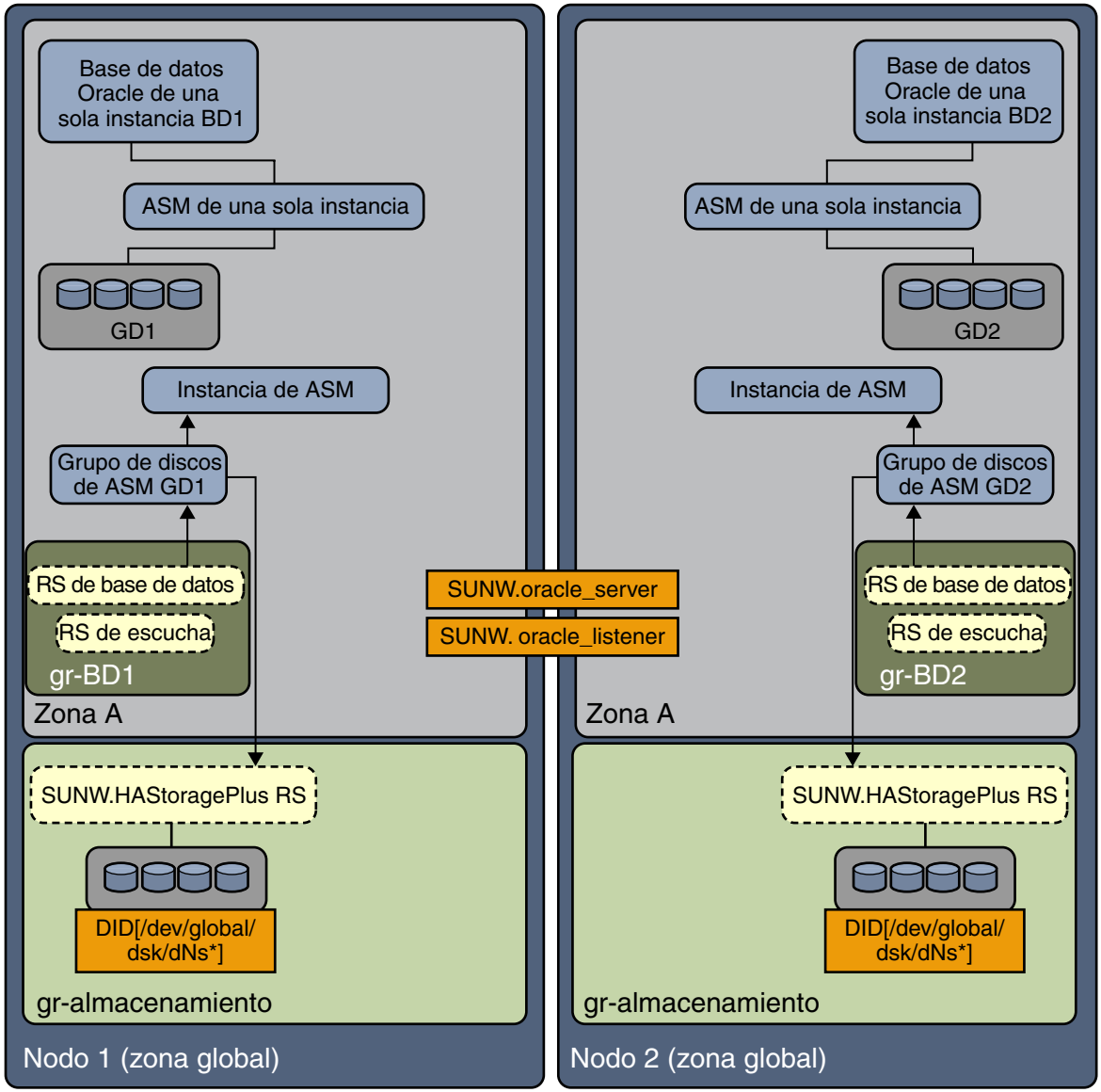


El diagrama siguiente es la continuación del diagrama anterior. En este diagrama, la base de datos Oracle de una sola instancia, `DB2`, que utiliza exclusivamente el grupo de discos de Oracle ASM `DG2`, se ejecuta en `Node2` después de una migración tras error del grupo de recursos `DB2-rg` a `Node2`. En la parte superior del diagrama, en la zona no global, se muestran las relaciones de las instancias de base de datos Oracle con las instancias de Oracle ASM de una sola instancia en

`Node1` y `Node2`. Oracle ASM de una sola instancia de `ZoneA` en `Node2` ahora proporciona servicio al grupo de discos de Oracle ASM `DG2`, mientras que Oracle ASM de una sola instancia de `ZoneA` en `Node1` proporciona servicio al grupo de discos de Oracle ASM `DG1`.

En la parte inferior del diagrama se representan los grupos de recursos y los recursos existentes de Oracle Solaris Cluster para realizar de forma independiente la migración tras error de `DB1`, `DG1` o `DB2`, `DG2` a `ZoneA` en `Node2`.

FIGURA 7 Oracle ASM de una sola instancia con grupos de discos independientes en una zona no global [2]



Índice

Números y símbolos

&instancia de Oracle Data Guard, modificar
  función, 82–83

A

acciones
  supervisor de errores de escucha, 67
  supervisor de errores del servidor
    definición, 66
    modificar, 70
  valor preestablecido para supervisor de
    errores, 91–98
acciones preestablecidas, supervisor de errores, 91–98
actualizar, HA para Oracle, 79–82
advertencia, personalizaciones del supervisor de errores
  del servidor, 68
agregar, mensajes a archivos de registro, 71
ajustar, supervisores de errores, 63–68
alertas registradas
  modificar respuesta, 74–75
  uso del supervisor de errores, 66–67
anular, valores predefinidos del supervisor de errores
  del servidor, 68–78
archivo de acción, *Ver* archivo de acción personalizada
archivo de acción personalizada
  especificar, 78
  formato, 69–71
  número máximo de entradas en, 69
  orden de entradas, 74
  propagar a nodos del clúster, 77–78
archivo de acción personalizada *(Continuación)*
  validar, 78
archivo de registro del tipo de recurso (RTR)
  escucha, 80
  servidor, 81
archivo `messages`, 13
archivo RTR (registro del tipo de recurso)
  escucha, 80
  servidor, 81
archivos
  acción personalizada
    especificar, 78
    formato, 69–71
    orden de entradas, 74
    propagar a nodos del clúster, 77–78
    validar, 78
  aplicación Oracle, 19
  base de datos, 19
  principal
    supervisores de errores, 67–68
  registro de alertas
    modificar respuesta a errores, 74–75
    uso del supervisor de errores, 66–67
  registros de HA para Oracle
    mensajes adicionales, 71
    ubicación, 63
  RTR
    escucha, 80
    servidor, 81
archivos de bases de datos, requisitos de
  configuración, 19
archivos de núcleo, supervisores de errores, 67–68

archivos de registro
HA para Oracle
mensajes adicionales, 71
ubicación, 63
área global compartida (SGA), errores, 72
ayuda, 13

B

bases de datos, Oracle, 30–31

C

cambiar, *Ver* modificar
comando `clnode`, 13
comando `prtconf -v`, 13
comando `prtdiag -v`, 13
comando `psrinfo -v`, 13
comando `showrev –p`, 13
comando `sqlplus`, 30
comandos, información de nodo, 13
configurar
base de datos Oracle
mediante Oracle ASM, 25
mediante Solaris Volume Manager, 23–24
HA para Oracle
ejecutar, 37–61
planificar, 18–21

D

DBMS (sistema de administración de bases de datos)
errores
acciones preestablecidas, 91–98
modificar respuesta, 72–74
tiempos de espera, 67–68

E

editar
instancias de tipos de recursos de escucha, 80
editar *(Continuación)*
instancias de tipos de recursos de servidor, 81–82
errores
en archivo de acción personalizada, 78
DBMS
acciones preestablecidas para, 91–98
modificar respuesta, 72–74
omitir, 73–74
responder, 72–73
SGA, 72
tiempos de espera
creación de archivos de núcleo, 67–68
modificar el número máximo permitido, 75–77
tipos detectados por el supervisor de errores, 68
errores de memoria insuficiente, 72, 73
errores de sintaxis, archivo de acción personalizada, 78
escucha, propiedades de extensión, 89–90
evitar
reinicios innecesarios
para errores de DBMS, 73–74

F

fragmentación, de memoria, 72

H

HA para Oracle
Ver también Oracle
actualizar, 79–82
archivos de registro
mensajes adicionales, 71
ubicación, 63
configuración
ejecutar, 37–61
Oracle ASM de una sola instancia, 50–54
Oracle ASM en clúster, 54–61
planificar, 18–21
instalar, 35–37
información general del proceso, 16–18
planificar, 18–21
paquetes de software, instalar, 35–37
registrar, 37–61

HA para Oracle *(Continuación)*
supervisores de errores, 63–68
tipo de recurso `SUNW.HAStoragePlus`, 45
verificar instalación, 61–62

I

impedir
reinicios innecesarios
para tiempos de espera, 75–77
instalación, software Oracle, 24–25
instalar
HA para Oracle, 35–37
planificar, 18–21
software Oracle ASM, 25–26
instancias de base de datos de reserva, 30–31
instancias de base de datos primaria, 30–31

M

memoria
falta, 72, 73
memoria en montón, 73
migrar
instancias de tipos de recursos de escucha, 80
instancias de tipos de recursos de servidor, 81–82
modificar
acciones de supervisor de errores del servidor, 70
función de instancia de Oracle Data Guard, 82–83
número de tiempos de espera permitidos, 75–77
respuesta a alertas registradas, 74–75
respuesta a errores de DBMS, 72–74
modo de copia de seguridad "en funcionamiento", 86

O

omitir, errores poco importantes, 73–74
Oracle
archivos de aplicación, 19
base de datos
configurar mediante Oracle ASM, 25
Oracle, base de datos *(Continuación)*
configurar mediante Solaris Volume Manager, 23–24
crear, 30–31
definir permisos, 31–35
clientes, 62–63
códigos de error, 91–98
instalación, 24–25
preparar nodos para la instalación de, 21–23
verificar instalación, 29–30
Oracle ASM
instalar, 25–26
requisitos de configuración, 19
Oracle Data Guard, 30–31
orden, entradas en archivo de acción personalizada, 74

P

palabra clave `ACTION`, 70
palabra clave `CONNECTION_STATE`, 70
palabra clave `ERROR`, 70
palabra clave `ERROR_TYPE`, 69
palabra clave `MESSAGE`, 71
palabra clave `NEW_STATE`, 71
palabras clave, archivo de acción personalizada, 69
paquetes, 35–37
paquetes de software, 35–37
personalizar, supervisor de errores del servidor, 68–78
planificar, configuración de HA para Oracle, 18–21
propiedad de extensión `Alert_log_file`, 85
propiedad de extensión `Auto_End_Bkp`, 85
propiedad de extensión `Connect_cycle`, 86
propiedad de extensión `Connect_string`, 86
propiedad de extensión `Custom_action_file`, 87
propiedad de extensión `Debug_level`, servidor, 87
propiedad de extensión `LISTENER_NAME`, 89
propiedad de extensión `ORACLE_HOME`
escucha, 89
servidor, 87
propiedad de extensión `ORACLE_SID`, 88
propiedad de extensión `Parameter_file`, 88
propiedad de extensión `Probe_timeout`
escucha, 90
servidor, 88

propiedad de extensión `Restart_type`, 88
propiedad de extensión `User_env`
escucha, 90
servidor, 89
propiedad de extensión `Wait_for_online`, 89
propiedades de extensión
tipo de recurso `SUNW.oracle_listener`, 89–90
tipo de recurso `SUNW.oracle_server`, 85–89
propiedades del sistema, efecto en supervisores de errores, 64

R

registrar
HA para Oracle
de manera general, 37–61
Oracle ASM de una sola instancia, 50–54
Oracle ASM en clúster, 54–61
registros de alertas
modificar respuesta a errores, 74–75
uso del supervisor de errores, 66–67
reinicios
evitar
para errores de DBMS, 73–74
impedir
para tiempos de espera, 75–77
responder, a errores importantes, 72–73
restricciones, zonas, 35

S

servicio de asistencia técnica, 13
servidor, propiedades de extensión, 85–89
sesiones
efecto de errores, 73
efecto de errores en, 72
SGA (área global compartida), errores, 72
sistema de administración de bases de datos (DBMS)
errores
acciones preestablecidas, 91–98
modificar respuesta, 72–74
tiempos de espera, 67–68
subcomando `show-rev`, 13
supervisor de errores de escucha, 67
supervisor de errores del servidor
acciones
definición, 66
modificar, 70
acciones preestablecidas, 91–98
advertencia, 68
información general, 64–67
personalizar, 68–78
registros de alertas, 66–67
tipos de errores detectados, 68
supervisores de errores
acciones
modificar, 70
supervisor de errores de escucha, 67
supervisor de errores del servidor, 66
acciones preestablecidas, 91–98
advertencia, 68
ajustar, 63–68
creación de archivos de núcleo, 67–68
escucha de Oracle
tipo de recurso para, 63
personalizar, 68–78
registros de alertas, 66–67
servidor Oracle
tipo de recurso para, 63
tipos de errores detectados, 68

T

tiempos de espera
creación de archivos de núcleo, 67–68
modificar el número máximo permitido, 75–77
tipo de recurso `oracle_listener`, propiedades de extensión, 89–90
tipo de recurso `oracle_server`, propiedades de extensión, 85–89
tipo de recurso `SUNW.HAStoragePlus`, 45
tipo de recurso `SUNW.oracle_listener`, propiedades de extensión, 89–90
tipo de recurso`SUNW.oracle_server`, propiedades de extensión, 85–89

tipos de recursos
migrar instancias de
escucha, 80
servidor, 81–82
`SUNW.oracle_listener`
propiedades de extensión, 89–90
`SUNW.oracle_server`
propiedades de extensión, 85–89
supervisores de errores, 63

V

validar, archivo de acción personalizada, 78
valores máximos
entradas en archivo de acción personalizada, 69
número de tiempos de espera permitidos, 75–77
archivo `/var/adm/messages`, 13
verificar
instalación de HA para Oracle, 61–62
instalación de Oracle, 29–30

Z

zona global, 35
zonas, 35
zonas locales, *Ver* zonas no globales
zonas no globales, 35