



Referencia de llenado de memoria del nodo de cálculo ThinkSystem SN850



Tipos de equipo: 7X15

Nota

Antes de utilizar esta información y el producto al que brinda soporte, no olvide leer y comprender la información de seguridad y las instrucciones de seguridad, que están disponibles en:

https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/

Además, asegúrese de estar familiarizado con los términos y las condiciones de la garantía de Lenovo para su servidor, que se pueden encontrar en:

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

Quinta edición (Diciembre 2022)

© Copyright Lenovo 2017, 2022.

AVISO DE DERECHOS LIMITADOS Y RESTRINGIDOS: Si los productos o software se suministran según el contrato de General Services Administration (GSA), la utilización, reproducción o divulgación están sujetas a las restricciones establecidas en el Contrato núm. GS-35F-05925.

Contenido

Capítulo 1. Directrices de memoria . . . 1

Capítulo 2. Orden de instalación de módulos de memoria 3

Modo de memoria independiente 4

Orden de instalación: modo de memoria independiente con dos procesadores 6

Orden de instalación: modo de memoria independiente con cuatro procesadores 7

Duplicado de memoria 9

Orden de instalación: duplicado de memoria con dos procesadores 11

Orden de instalación: duplicado de memoria con cuatro procesadores 12

Recambio de memoria 14

Orden de instalación: recambio de memoria con dos procesadores 17

Orden de instalación: recambio de memoria con cuatro procesadores 18

Capítulo 3. Orden de instalación de DC Persistent Memory Module (DCPMM) 21

DC Persistent Memory Module: modo de memoria 22

Orden de instalación: modo de memoria con dos procesadores 24

Orden de instalación: modo de memoria con cuatro procesadores 25

Índice. 27

Capítulo 1. Directrices de memoria

Hay una serie de criterios que se deben seguir al instalar módulos de memoria en su nodo de cálculo.

Colocación de los módulos de memoria para obtener el mejor rendimiento del sistema

Las secuencias de colocación de DIMM (memoria) en este documento muestran todas las combinaciones de colocación de memoria admitidas por su nodo de cálculo. Algunas de las combinaciones se comportarán mejor que otras porque equilibran la distribución de la memoria entre los procesadores, los controladores de memoria y los canales de memoria. Las configuraciones de memoria equilibradas permiten una intercalación óptima entre todos los canales de memoria colocados en un procesador para aumentar el rendimiento de la memoria. Para colocar configuraciones de memoria equilibradas para conseguir el mejor rendimiento de memoria, tenga en cuenta las directrices siguientes:

- Cuando hay varios procesadores instalados, equilibre los DIMM a través de los procesadores, para que todos los procesadores tengan la misma capacidad de memoria.
- Equilibre los DIMM entre los controladores de memoria del procesador para que todos los controladores de memoria tengan exactamente la misma capacidad de memoria y de DIMM. Cada procesador en su nodo de cálculo tiene dos controladores de memoria, cada controlador de memoria tiene tres canales de memoria y cada canal de memoria tiene dos ranuras DIMM.
- Llene todos los canales de memoria para un rendimiento óptimo.
- Para cada controlador de memoria, equilibre los DIMM entre todos los canales de memoria para que todos los canales de memoria estén configurados con el mismo número de DIMM, la misma capacidad de memoria total y el mismo número total de rangos de memoria.
- Para configuraciones de memoria que no requieren o no permiten el uso de todos los canales de memoria, todos los canales de memoria que se completen deben tener el mismo número de DIMM, la misma capacidad de memoria total y el mismo número total de rangos de memoria.

Donde sea posible por configuraciones específicas de llenado de la memoria, el rendimiento que puede incrementarse aún más siguiendo estas directrices:

- Seleccione los DIMM por filas para cada canal de memoria completado para que el número total de rangos en cada canal sea un número par.
- Seleccione los DIMM idénticos para rellenar las ranuras DIMM para cada canal de memoria completado al rellenar más de una ranura DIMM por canal de memoria. Por ejemplo, configure dos DIMM idénticos de 16 GB en cada canal de memoria completado. No se requiere que los DIMM en cada canal de memoria sean idénticos para que funcione el nodo de cálculo, pero el rendimiento de la memoria se mejorado levemente al utilizar DIMM idénticos.

Otras reglas al instalar memoria

Al instalar los módulos de memoria, tenga en cuenta los siguientes criterios:

- Instale los módulos de memoria siguiendo únicamente las secuencias mostradas en Capítulo 2 “Orden de instalación de módulos de memoria” en la página 3.
- No mezcle los RDIMM y los LRDIMM en el mismo nodo de cálculo.
- Instale los DIMM (en filas) con mayor capacidad primero, siguiendo la secuencia de instalación especificada.
- Instalar o quitar los DIMM modifica la configuración del nodo de cálculo. Al reiniciar el nodo de cálculo, muestra un mensaje que indica que ha cambiado la configuración de memoria. Para ver la configuración del nodo de cálculo, utilice el programa Setup Utility.

Capítulo 2. Orden de instalación de módulos de memoria

Los módulos de memoria se deben instalar en un orden específico, según la configuración de memoria implementada y la cantidad de procesadores y módulos de memoria instalados en el nodo de cálculo.

Nota: La lista de módulos de memoria admitidos es diferente para los procesadores Intel Xeon de 1ra generación (Skylake) y de 2da generación (Cascade Lake). Asegúrese de instalar los módulos de memoria compatibles para evitar errores del sistema. Para ver una lista de DIMM admitidas, consulte: <https://serverproven.lenovo.com/>.

Las siguientes configuraciones de memoria y las secuencias de llenado se admiten para el ThinkSystem SN850:

- “Modo de memoria independiente” en la página 4
 - “Orden de instalación: modo de memoria independiente con dos procesadores” en la página 6
 - “Orden de instalación: modo de memoria independiente con cuatro procesadores” en la página 7
- “Duplicado de memoria” en la página 9
 - “Orden de instalación: duplicado de memoria con dos procesadores” en la página 11
 - “Orden de instalación: duplicado de memoria con cuatro procesadores” en la página 12
- “Recambio de memoria” en la página 14
 - “Orden de instalación: recambio de memoria con dos procesadores” en la página 17
 - “Orden de instalación: recambio de memoria con cuatro procesadores” en la página 18

Requisitos de instalación de memoria:

- Una etiqueta en cada DIMM identifica el tipo de DIMM. Esta información está en formato **xxxxx nRxxx PC4-xxxx-xx-xx-xxx**. Donde **n** indica si el DIMM es de fila única (n=1) o fila doble (n=2).
- Se requiere al menos un DIMM para cada procesador. Instale al menos seis DIMM por procesador para obtener un buen rendimiento.
- La siguiente tabla incluye todas las combinaciones plausibles en distintos tipos de DIMM:

Tabla 1. Compatibilidad de DIMM

Tipos de DIMM	RDIMM	LRDIMM	3DS RDIMM
RDIMM	V	X	X
LRDIMM	X	V	X
3DS RDIMM	X	X	V

- Cuando sustituya un DIMM, el nodo de cálculo proporciona capacidad de habilitación de DIMM automática sin requerirle que use la Setup utility para habilitar el nuevo DIMM manualmente.

Atención:

- Se permite combinar DIMM de x4 y x8 DIMM en el mismo canal.
- Instale DIMM de la misma velocidad para obtener un rendimiento óptimo. De lo contrario, BIOS encontrará y ejecutará el canal de menor velocidad.
- Siempre llene los DIMM con la mayor cantidad de filas en la ranura más lejana de DIMM, seguida por la ranura más cercana de DIMM.

Modo de memoria independiente

En el modo de memoria independiente, los canales de memoria se pueden rellenar con DIMM en cualquier orden y puede llenar todos los canales para cada procesador en cualquier orden sin requisitos de coincidencia. El modo de memoria independiente proporciona el mayor nivel de rendimiento de la memoria, pero no posee la protección de conmutación por error. El orden de instalación de DIMM para el modo de memoria independiente varía de acuerdo con el número de procesadores y módulos de memoria instalados en el nodo de cálculo.

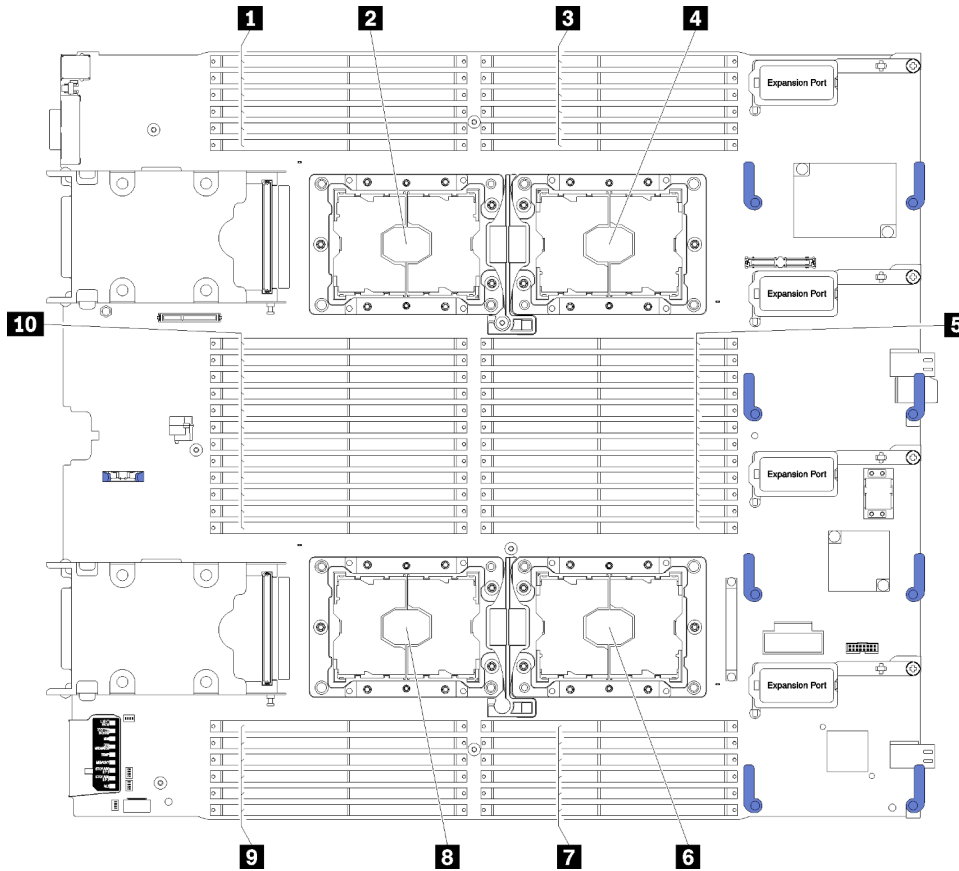


Figura 1. Diseño del procesador y del módulo de memoria

Tabla 2. Diseño del procesador y del módulo de memoria

1 DIMM 25 a 30	6 Zócalo del procesador 2
2 Zócalo del procesador 3	7 DIMM 19 a 24
3 DIMM 1 a 6	8 Zócalo del procesador 4
4 Zócalo del procesador 1	9 DIMM 43 a 48
5 DIMM 7 a 18	10 DIMM 31 a 42

Tabla 3. La información de canal y ranura de DIMM alrededor del procesador 1 y 2

Controladores de memoria	Controlador 0						Controlador 1					
	Canal 2		Canal 1		Canal 0		Canal 0		Canal 1		Canal 2	
Ranuras	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Números de DIMM (procesador 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Números de DIMM (procesador 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Tabla 4. La información de canal y ranura de DIMM alrededor del procesador 3 y 4

Controladores de memoria	Controlador 1						Controlador 0					
	Canal 2		Canal 1		Canal 0		Canal 0		Canal 1		Canal 2	
Ranuras	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Números de DIMM (procesador 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Números de DIMM (procesador 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Directrices del modo de memoria independiente:

- Los canales individuales de memoria pueden funcionar a diferentes sincronizaciones de DIMM, pero todos los canales deben funcionar en la misma frecuencia de interfaz.
- Llène primero el canal de memoria 0.
- El canal de memoria 1 está vacío o se llenó de forma idéntica al canal de memoria 0.
- El canal de memoria 2 está vacío o se llenó de forma idéntica al canal de memoria 1.
- En cada canal de memoria, llene primero la ranura 0.
- Si un canal de memoria tiene dos DIMM, rellene el DIMM con mayor número de filas en la ranura 0. Si las filas son las mismas, rellene el con mayor capacidad en la ranura 0.

Notas: Dos reglas especiales de llenado de DIMM idénticos para un rendimiento óptimo.

- Cuando un procesador rellena tres DIMM idénticos (mismo número de pieza), llenar todos en el controlador de memoria 0; de lo contrario, siga la regla general de colocación.
- Cuando un procesador rellena diez DIMM idénticos (mismo número de pieza), llenar cinco DIMM en el controlador de memoria 0 y cinco DIMM en el controlador de memoria 1; de lo contrario, siga la regla general de colocación.

Las secuencias de llenado de DIMM del modo de memoria independiente para cada configuración admitida del procesador son:

- “Orden de instalación: modo de memoria independiente con dos procesadores” en la página 6
- “Orden de instalación: modo de memoria independiente con cuatro procesadores” en la página 7

Orden de instalación: modo de memoria independiente con dos procesadores

Orden de instalación del módulo de memoria para el modo de memoria independiente (no duplicado) con dos procesadores instalados en el nodo de cálculo.

La siguiente tabla muestra la secuencia de llenado de DIMM para el modo de memoria independiente con dos procesadores instalados.

Nota: Cuando se agrega uno o más DIMM durante una actualización de memoria, es posible que deba mover otros DIMM que ya están instalados en las nuevas ubicaciones.

Tabla 5. Modo Independiente con dos procesadores

Total DIMM	Procesador 1												Procesador 2												Total DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
2					5												17								2
4					5			8									17			20					4
6			3		5			8							15		17			20					6
8			3		5			8		10					15		17			20		22			8
10	1		3		5			8		10			13		15		17			20		22			10
12	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	12
14			3	4	5	6		8		10		12			15	16	17	18		20		22		24	14
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
18	1	2	3	4	5	6		8		10		12	13	14	15	16	17	18		20		22		24	18
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			20
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	22
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

Orden de instalación: modo de memoria independiente con cuatro procesadores

Orden de instalación del módulo de memoria para el modo de memoria independiente (no duplicado) con cuatro procesadores instalados en el nodo de cálculo.

La siguiente tabla muestra la secuencia de llenado de DIMM para el modo de memoria independiente con cuatro procesadores instalados.

Nota: Cuando se agrega uno o más DIMM durante una actualización de memoria, es posible que deba mover otros DIMM que ya están instalados en las nuevas ubicaciones.

Tabla 6. Modo Independiente con cuatro procesadores (Procesadores 1 y 2, 4 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).

Total DIMM	Procesador 1												Procesador 2												Total DIMM	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
4					5												17								4	
8					5			8									17			20					8	
12			3		5			8							15		17			20					12	
16			3		5			8		10					15		17			20		22			16	
20	1		3		5			8		10				13		15		17			20		22		20	
24	1		3		5			8		10		12		13		15		17			20		22		24	
28			3	4	5	6		8		10		12			15	16	17	18		20		22		24	28	
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32	
36	1	2	3	4	5	6		8		10		12		13	14	15	16	17	18		20		22		36	
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		40	
44	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		44	
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

Secuencias de llenado de DIMM relacionadas para cuatro sistemas de procesador:

Para continuar llenando los DIMM de los procesadores 3 y 4, para un sistema con 4 a 48 DIMM, consulte Tabla 7 “Modo Independiente con cuatro procesadores (Procesadores 3 y 4, 4 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo)” en la página 8.

Tabla 7. Modo Independiente con cuatro procesadores (Procesadores 3 y 4, 4 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo)

Total DIMM	Procesador 3												Procesador 4												Total DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
4								32												44					4
8					29			32									41			44					8
12					29			32		34							41			44		46			12
16			27		29			32		34					39		41			44		46			16
20			27		29			32		34		36			39		41			44		46		48	20
24	25		27		29			32		34		36	37		39		41			44		46		48	24
28	25		27		29		31	32	33	34			37		39		41		43	44	45	46			28
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32
36	25		27		29		31	32	33	34	35	36	37		39		41		43	44	45	46	47	48	36
40			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
44	25		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	44
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

Secuencias de llenado de DIMM relacionadas para cuatro sistemas de procesador:

Para continuar llenando los DIMM de los procesadores 1 y 2, para un sistema con 4 a 48 DIMM, consulte Tabla 6 “Modo Independiente con cuatro procesadores (Procesadores 1 y 2, 4 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).” en la página 7.

Duplicado de memoria

El modo de duplicación de memoria proporciona redundancia de memoria completa a la vez que reduce la capacidad de memoria total del sistema a la mitad. Los canales de memoria se agrupan en pares con cada canal que recibe los mismos datos. Si se produce un error, el controlador de memoria cambia de los DIMM del canal principal a los DIMM del canal de copia de seguridad. El orden de instalación de DIMM para el duplicado de memoria varía de acuerdo con el número de procesadores y DIMM instalados en el nodo de cálculo.

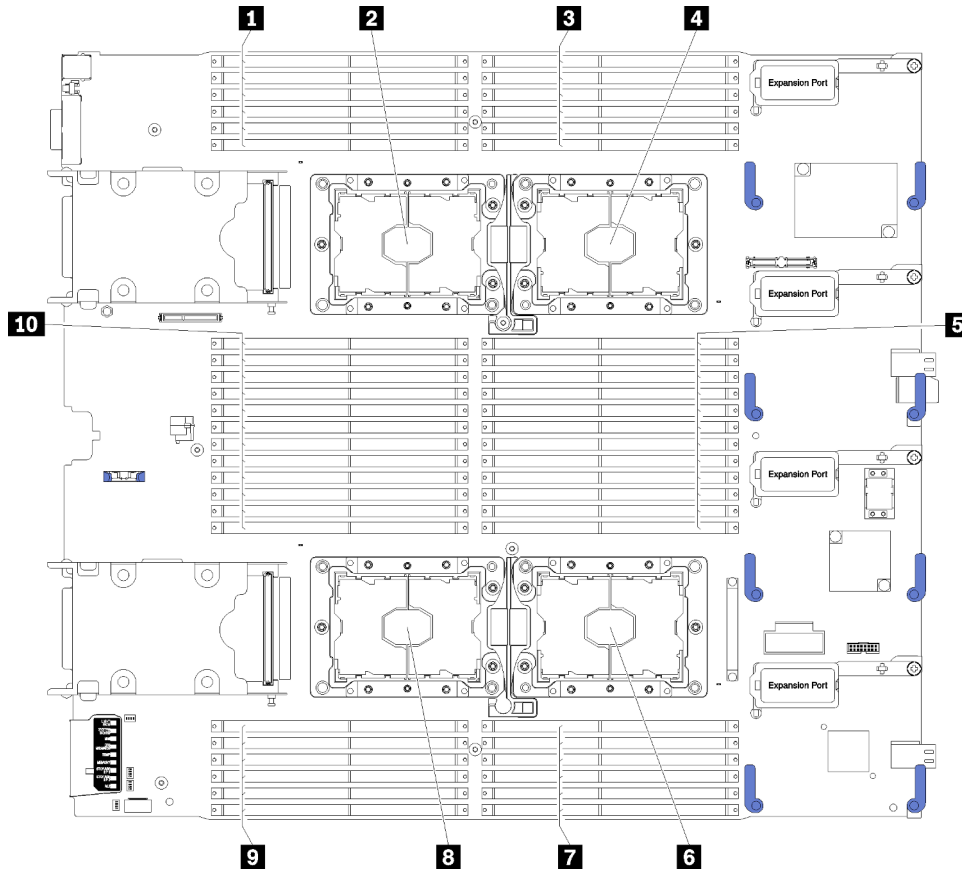


Figura 2. Diseño del procesador y del módulo de memoria

Tabla 8. Diseño del procesador y del módulo de memoria

1 DIMM 25 a 30	6 Zócalo del procesador 2
2 Zócalo del procesador 3	7 DIMM 19 a 24
3 DIMM 1 a 6	8 Zócalo del procesador 4
4 Zócalo del procesador 1	9 DIMM 43 a 48
5 DIMM 7 a 18	10 DIMM 31 a 42

Tabla 9. La información de canal y ranura de DIMM alrededor del procesador 1 y 2

Controladores de memoria	Controlador 0						Controlador 1					
	Canal 2		Canal 1		Canal 0		Canal 0		Canal 1		Canal 2	
Ranuras	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Números de DIMM (procesador 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Números de DIMM (procesador 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Tabla 10. La información de canal y ranura de DIMM alrededor del procesador 3 y 4

Controladores de memoria	Controlador 1						Controlador 0					
	Canal 2		Canal 1		Canal 0		Canal 0		Canal 1		Canal 2	
Ranuras	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Números de DIMM (procesador 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Números de DIMM (procesador 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Directrices de duplicado de memoria:

- La duplicación de memoria reduce la memoria máxima disponible a la mitad de la memoria instalada. Por ejemplo, si el nodo de cálculo tiene 64 GB de memoria instalada, solo hay disponibles 32 GB de memoria utilizable cuando está habilitada la duplicación de memoria.
- Los DIMM se instalan en pares para cada procesador. Cada DIMM en un par debe ser idéntico en tamaño y arquitectura.
- Los DIMM en cada canal de memoria deben tener la misma densidad.
- Si dos canales de memoria tienen DIMM, se produce una duplicación en dos DIMM (los canales 0/1 contendrán los cachés de memoria primaria o secundaria).
- Si tres canales de memoria tienen DIMM, se produce una duplicación en los tres DIMM (los canales 0/1, los canales el 1/2 y los canales 2/0 contendrán los cachés de memoria primaria o secundaria).

Las secuencias de llenado de DIMM de duplicación de memoria para cada una de las configuraciones admitidas del procesador se muestran en uno de los siguientes temas:

- “Orden de instalación: duplicado de memoria con dos procesadores” en la página 11
- “Orden de instalación: duplicado de memoria con cuatro procesadores” en la página 12

Orden de instalación: duplicado de memoria con dos procesadores

Orden de instalación del módulo de memoria para duplicado de memoria con dos procesadores instalados en el nodo de cálculo.

La siguiente tabla muestra la secuencia de llenado de DIMM para el duplicado de memoria cuando se instalan dos procesadores.

Nota: Cuando se agrega uno o más DIMM durante una actualización de memoria, es posible que deba mover otros DIMM que ya están instalados en las nuevas ubicaciones.

Tabla 11. Duplicación de memoria con dos procesadores

Total DIMM	Procesador 1												Procesador 2												Total DIMM	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
4			3		5										15		17								4	
6	1		3		5								13		15		17								6	
8			3		5			8		10					15		17			20		22			8	
12	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	12	
16			3	4	5	6		7	8	9	10				15	16	17	18	19	20	21	22			16	
24	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

Orden de instalación: duplicado de memoria con cuatro procesadores

Orden de instalación del módulo de memoria para duplicado de memoria con cuatro procesadores instalados en el nodo de cálculo.

La siguiente tabla muestra la secuencia de llenado de DIMM para el duplicado de memoria cuando se instalan cuatro procesadores.

Nota: Cuando se agrega uno o más DIMM durante una actualización de memoria, es posible que deba mover otros DIMM que ya están instalados en las nuevas ubicaciones.

Tabla 12. Duplicado de memoria con cuatro procesadores (Procesadores 1 y 2, 8 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).

Total DIMM	Procesador 1												Procesador 2												Total DIMM	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
8			3		5										15		17								8	
16			3		5			8		10					15		17			20		22			16	
24	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	24	
32			3	4	5	6		7	8	9	10				15	16	17	18	19	20	21	22			32	
48	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

Secuencias de llenado de DIMM relacionadas para cuatro sistemas de procesador:

- Para continuar llenando los DIMM de los procesadores 3 y 4, para un sistema con 8 a 48 DIMM, consulte Tabla 13 “Duplicado de memoria con cuatro procesadores (Procesadores 3 y 4, 8 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).” en la página 13.

Tabla 13. Duplicado de memoria con cuatro procesadores (Procesadores 3 y 4, 8 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).

Total DIMM	Procesador 3												Procesador 4												Total DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
8								32		34									44		46			8	
16			27		29			32		34					39		41			44		46			16
24	25		27		29			32		34		36	37		39		41			44		46		48	24
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

Secuencias de llenado de DIMM relacionadas para cuatro sistemas de procesador:

- Secuencias de llenado de DIMM del procesador 1 y 2 para DIMM 8 a 48 totales instalados en el nodo de cálculo, consulte Tabla 12 “Duplicado de memoria con cuatro procesadores (Procesadores 1 y 2, 8 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).” en la página 12.

Recambio de memoria

En el modo de recambio de memoria, una fila de memoria sirve como repuesto para otras filas en el mismo canal por si fallan. La fila de recambio se mantiene en reversa y no se utiliza como memoria activa hasta que se indica un error, con la capacidad reservada restada de la memoria total disponible en el sistema. El orden de instalación de DIMM para el recambio de memoria varía de acuerdo con el número de procesadores y módulos de memoria instalados en el nodo de cálculo.

Después de sobrepasar el umbral de error en un sistema protegido por el recambio de memoria, el contenido una fila de DIMM fallida se copia en la fila de repuesto. La fila fallida se coloca fuera de línea, y la fila de repuesto se pone en línea para su uso como memoria activa en el lugar de la fila que falló. Ya que el proceso de conmutación por error involucra copiar los contenidos de la memoria, el nivel de redundancia de memoria que proporciona el recambio de memoria es menor que el que proporciona el duplicado de memoria: el duplicado de memoria es la protección contra fallos preferida para aplicaciones críticas.

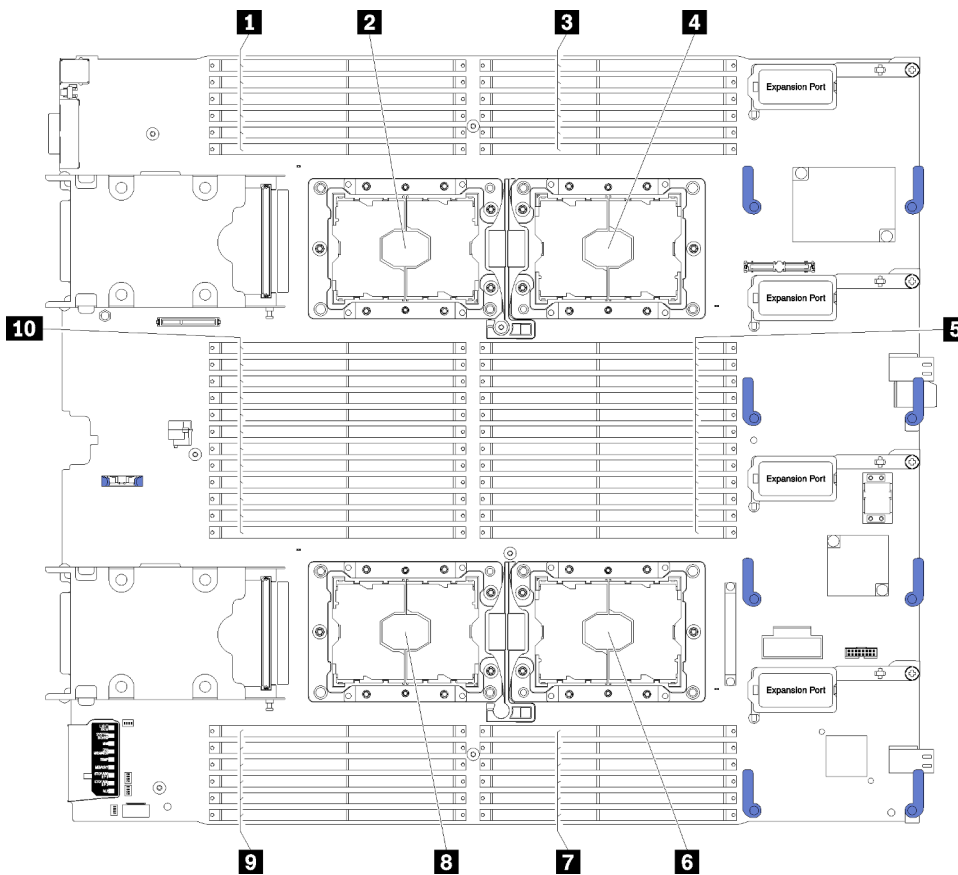


Figura 3. Diseño del procesador y del módulo de memoria

Tabla 14. Diseño del procesador y del módulo de memoria

1 DIMM 25 a 30	6 Zócalo del procesador 2
2 Zócalo del procesador 3	7 DIMM 19 a 24
3 DIMM 1 a 6	8 Zócalo del procesador 4
4 Zócalo del procesador 1	9 DIMM 43 a 48
5 DIMM 7 a 18	10 DIMM 31 a 42

Tabla 15. La información de canal y ranura de DIMM alrededor del procesador 1 y 2

Controladores de memoria	Controlador 0						Controlador 1					
	Canal 2		Canal 1		Canal 0		Canal 0		Canal 1		Canal 2	
Ranuras	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Números de DIMM (procesador 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Números de DIMM (procesador 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Tabla 16. La información de canal y ranura de DIMM alrededor del procesador 3 y 4

Controladores de memoria	Controlador 1						Controlador 0					
	Canal 2		Canal 1		Canal 0		Canal 0		Canal 1		Canal 2	
Ranuras	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Números de DIMM (procesador 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Números de DIMM (procesador 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Directrices de recambio de memoria:

- La fila de recambio debe tener una capacidad de memoria igual o mayor que todas las demás filas de memoria activa en el mismo canal.
- Si instala DIMM que sean una fila, siga las secuencias de llenado indicadas a continuación.
- Si instala DIMM con más de una fila, siga las secuencias de llenado especificadas para el modo de memoria independiente. Consulte “Modo de memoria independiente” en la página 4.

Las secuencias de llenado de DIMM de recambio de memoria para cada configuración admitida del procesador son:

- “Orden de instalación: recambio de memoria con dos procesadores” en la página 17
- “Orden de instalación: recambio de memoria con cuatro procesadores” en la página 18

Orden de instalación: recambio de memoria con dos procesadores

Orden de instalación del módulo de memoria para recambio de memoria con dos procesadores instalados en el nodo de cálculo.

La siguiente tabla muestra la secuencia de llenado de DIMM para el recambio de memoria cuando se instalan dos procesadores.

Notas:

- Se requiere un número par de DIMM para el recambio de memoria.
- Existen dos tablas para el modo de recambio de memoria con dos procesadores:
 - Para memoria de fila única (1R): Tabla 17 “Recambio de memoria con dos procesadores para memoria de fila única (1R)” en la página 17
 - Para memoria de fila doble (2R) o de mayor rango: Tabla 18 “Recambio de memoria con dos procesadores para memoria de fila doble (2R) o de mayor rango” en la página 17

Tabla 17. Recambio de memoria con dos procesadores para memoria de fila única (1R)

Total DIMM	Procesador 1												Procesador 2												Total DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4					5	6											17	18							4
8					5	6	7	8									17	18	19	20					8
12			3	4	5	6	7	8							15	16	17	18	19	20					12
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			20
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

Tabla 18. Recambio de memoria con dos procesadores para memoria de fila doble (2R) o de mayor rango

Total DIMM	Procesador 1												Procesador 2												Total DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
2					5											17									2
4					5			8								17			20						4
6			3		5			8							15		17		20						6
8			3		5			8		10					15		17		20		22				8
10	1		3		5			8		10			13		15		17		20		22				10
12	1		3		5			8		10	12		13		15		17		20		22		24		12
14			3	4	5	6		8		10	12				15	16	17	18		20		22		24	14
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
18	1	2	3	4	5	6		8		10	12		13	14	15	16	17	18		20		22		24	18
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			20
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	22
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

Orden de instalación: recambio de memoria con cuatro procesadores

Orden de instalación del módulo de memoria para recambio de memoria con cuatro procesadores instalados en el nodo de cálculo.

Existen dos secciones para el modo de recambio de memoria con cuatro procesadores:

- Para memoria de fila única (1R): “Recambio de memoria con cuatro procesadores para memoria de fila única (1R)” en la página 18.
- Para memoria de fila doble (2R) o de mayor rango: “Recambio de memoria con cuatro procesadores para memoria de fila doble (2R) o de mayor rango” en la página 19.

Recambio de memoria con cuatro procesadores para memoria de fila única (1R)

La siguiente tabla muestra la secuencia de llenado de DIMM para el recambio de memoria cuando se instalan cuatro procesadores.

Nota: Cuando se agrega uno o más DIMM durante una actualización de memoria, es posible que deba mover otros DIMM que ya están instalados en las nuevas ubicaciones.

Tabla 19. Recambio de memoria con cuatro procesadores para rango único (1R) (Procesadores 1 y 2, 8 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).

Total DIMM	Procesador 1												Procesador 2												Total DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
8					5	6										17	18							8	
16					5	6	7	8								17	18	19	20					16	
24			3	4	5	6	7	8							15	16	17	18	19	20				24	
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22		32	
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		40	
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

Para continuar llenando los DIMM de los procesadores 3 y 4, para un sistema con 8 a 48 DIMM, consulte Tabla 20 “Recambio de memoria con cuatro procesadores para rango único (1R) (Procesadores 1 y 2, 8 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).” en la página 18.

Tabla 20. Recambio de memoria con cuatro procesadores para rango único (1R) (Procesadores 1 y 2, 8 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).

Total DIMM	Procesador 3												Procesador 4												Total DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
8							31	32										43	44					8	
16					29	30	31	32							41	42		43	44					16	
24					29	30	31	32	33	34					41	42		43	44	45	46			24	
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46		32	
40			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

Para secuencias de llenado de DIMM del procesador 1 y 2 para sistemas con DIMM 8 a 48 instalados en el nodo de cálculo, consulte Tabla 19 “Recambio de memoria con cuatro procesadores para rango único (1R) (Procesadores 1 y 2, 8 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).” en la página 18.

Recambio de memoria con cuatro procesadores para memoria de fila doble (2R) o de mayor rango

Tabla 21. Recambio de memoria con cuatro procesadores para rango doble (1R) o superior (Procesadores 1 y 2, 4 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).

Total DIMM	Procesador 1												Procesador 2												Total DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4					5											17									4
8					5			8								17			20						8
12			3		5			8							15		17		20						12
16			3		5			8		10					15		17		20		22				16
20	1		3		5			8		10					13		15		17		20		22		20
24	1		3		5			8		10		12			13		15		17		20		22		24
28			3	4	5	6		8		10		12			15	16	17	18		20		22		24	28
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
36	1	2	3	4	5	6		8		10		12		13	14	15	16	17	18		20		22		24
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		40
44	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Para continuar llenando los DIMM de los procesadores 3 y 4, para un sistema con 4 a 48 DIMM, consulte Tabla 22 “Modo Independiente con cuatro procesadores (Procesadores 3 y 4, 4 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo)” en la página 20.

Tabla 22. Modo Independiente con cuatro procesadores (Procesadores 3 y 4, 4 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo)

Total DIMM	Procesador 3												Procesador 4												Total DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
4								32											44					4	
8					29			32								41			44					8	
12					29			32		34						41			44		46			12	
16			27		29			32		34					39	41			44		46			16	
20			27		29			32		34		36			39	41			44		46		48	20	
24	25		27		29			32		34		36	37		39	41			44		46		48	24	
28	25		27		29		31	32	33	34			37		39		41		43	44	45	46		28	
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46		32	
36	25		27		29		31	32	33	34	35	36	37		39		41		43	44	45	46	47	48	36
40			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
44	25		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	44
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

Para secuencias de llenado de DIMM del procesador 1 y 2 para sistemas con DIMM 4 a 48 instalados en el nodo de cálculo, consulte Tabla 21 “Recambio de memoria con cuatro procesadores para rango doble (1R) o superior (Procesadores 1 y 2, 4 a 48 DIMM en total instalados en el nodo de cálculo).” en la página 19.

Capítulo 3. Orden de instalación de DC Persistent Memory Module (DCPMM)

Esta sección contiene información sobre cómo instalar DC Persistent Memory Module (DCPMM) y DIMM DRAM.

Para obtener más información sobre la compatibilidad de procesadores, consulte <https://serverproven.lenovo.com/>.

Notas:

- Antes de instalar DCPMM y DIMM DRAM, consulte la sección y asegúrese de satisfacer todos los requisitos.
- Para comprobar si los procesadores instalados admiten DCPMM, examine los cuatro dígitos de la descripción del procesador. Solo los procesadores cuya descripción satisfagan *ambos* de los siguientes requisitos admiten DCPMM.
 - El primer dígito es **5** o posterior.
 - El segundo dígito es **2**.

Ejemplo: *Intel Xeon 5215L* e *Intel Xeon Platinum 8260M*

Si los procesadores instalados no admiten DCPMM, sustitúyalos con otros que sí lo admitan. Para obtener más detalles, consulte: <https://www.intel.com/content/www/us/en/products/docs/memory-storage/optane-persistent-memory/lenovo-partner-video.html>

- El rango de capacidad de memoria admitido varía de acuerdo con los siguientes tipos de DCPMM.
 - **Nivel de memoria alto (L):** los procesadores con **L** después de los cuatro dígitos (por ejemplo: *Intel Xeon 5215L*) admite hasta 4,5 TB de capacidad de memoria por procesador
 - **Nivel de memoria medio (M):** los procesadores con **M** después de los cuatro dígitos (por ejemplo: *Intel Xeon Platinum 8260M*) admite hasta 2 TB de capacidad de memoria por procesador
 - **Otros:** otros procesadores que admiten DCPMM (por ejemplo: *Intel Xeon Gold 5222*) admite hasta 1 TB de capacidad de memoria por procesador

Para instalar DC Persistent Memory (DCPMM), consulte las combinaciones siguientes: “DC Persistent Memory Module: modo de memoria” en la página 22

DC Persistent Memory Module: modo de memoria

En este modo, los DCPMM actúan como la memoria volátil del sistema, mientras los DIMM DRAM actúa como la memoria caché. Solo se muestra la capacidad de los DCPMM como memoria del sistema en este modo.

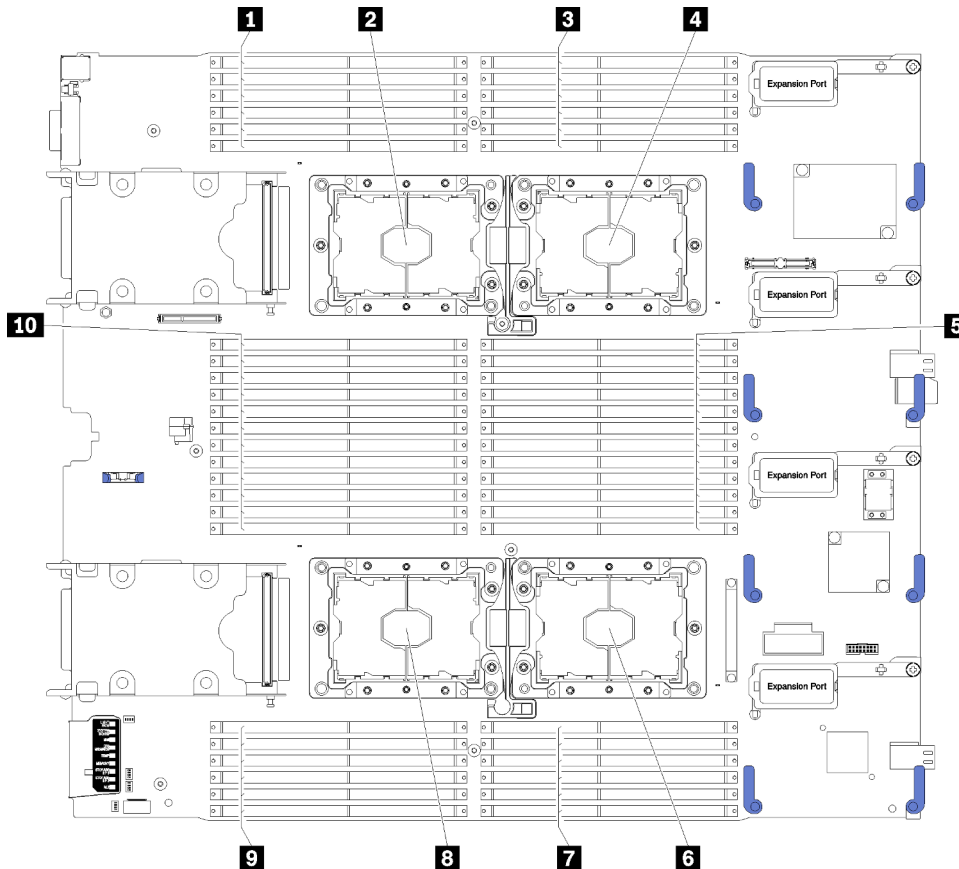


Figura 4. Diseño del procesador y del módulo de memoria

Tabla 23. Diseño del procesador y del módulo de memoria

1 DIMM 25 a 30	6 Zócalo del procesador 2
2 Zócalo del procesador 3	7 DIMM 19 a 24
3 DIMM 1 a 6	8 Zócalo del procesador 4
4 Zócalo del procesador 1	9 DIMM 43 a 48
5 DIMM 7 a 18	10 DIMM 31 a 42

Tabla 24. La información de canal y ranura de DIMM alrededor del procesador 1 y 2

Controladores de memoria	Controlador 0						Controlador 1					
	Canal 2		Canal 1		Canal 0		Canal 0		Canal 1		Canal 2	
Ranuras	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Números de DIMM (procesador 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Números de DIMM (procesador 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Tabla 25. La información de canal y ranura de DIMM alrededor del procesador 3 y 4

Controladores de memoria	Controlador 1						Controlador 0					
	Canal 2		Canal 1		Canal 0		Canal 0		Canal 1		Canal 2	
Ranuras	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Números de DIMM (procesador 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Números de DIMM (procesador 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Las secuencias de llenado de DIMM del modo de memoria para cada configuración admitida del procesador son:

- “Orden de instalación: modo de memoria con dos procesadores” en la página 24
- “Orden de instalación: modo de memoria con cuatro procesadores” en la página 25

Orden de instalación: modo de memoria con dos procesadores

Orden de instalación del módulo de memoria para modo de memoria con dos procesadores instalados en el nodo de cálculo.

La siguiente tabla muestra la secuencia de llenado de DIMM para el modo de memoria cuando se instalan dos procesadores.

Nota: Cuando se agrega uno o más DIMM durante una actualización de memoria, es posible que deba mover otros DIMM que ya están instalados en las nuevas ubicaciones.

Tabla 26. Modo de memoria con dos procesadores

D: DIMM DRAM con capacidad de 16 GB o mayor.																								
P: Solo se puede instalar DC Persistent Memory Module (DCPMM) en las ranuras DIMM correspondientes.																								
Configuración	Procesador 1												Procesador 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4 DCPMM y 12 DIMM	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D		D	P	P	D		D		D
8 DCPMM y 12 DIMM	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D
12 DCPMM y 12 DIMM	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D
4 DCPMM y 8 DIMM	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P

Nota: 4 DCPMM y 8 DIMM: un DIMM por configuración del canal de procesador.

Tabla 27. Capacidad DCPMM admitida en el modo de memoria con dos procesadores

Total de DCPMM	Total de DIMM	Familia del procesador	DCPMM de 128 GB	DCPMM de 256 GB	DCPMM de 512 GB
4	12	L		√	√
		M		√	√
		Otros		√	
8	12	L	√	√	√
		M	√	√	
		Otros	√		
12	12	L	√	√	√
		M	√	√	
		Otros	√		
4	8	L	√	√	√
		M	√	√	√
		Otros	√	√	

Orden de instalación: modo de memoria con cuatro procesadores

Orden de instalación del módulo de memoria para modo de memoria con cuatro procesadores instalados en el nodo de cálculo.

La siguiente tabla muestra la secuencia de llenado de DIMM para el modo de memoria independiente con cuatro procesadores instalados.

Nota: Cuando se agrega uno o más DIMM durante una actualización de memoria, es posible que deba mover otros DIMM que ya están instalados en las nuevas ubicaciones.

Tabla 28. Modo de memoria con cuatro procesadores (Procesadores 1 y 2)

D: DIMM DRAM con capacidad de 16 GB o mayor.																								
P: Solo se puede instalar DC Persistent Memory Module (DCPMM) en las ranuras DIMM correspondientes.																								
Configuración	Procesador 1												Procesador 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
8 DCPMM y 24 DIMM	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D		D	P	P	D		D		D
16 DCPMM y 24 DIMM	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D
24 DCPMM y 24 DIMM	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D
8 DCPMM y 16 DIMM	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P

Nota: 8 DCPMM y 16 DIMM: un DIMM por configuración del canal de procesador.

Secuencias de llenado de DIMM relacionadas para cuatro sistemas de procesador:

Para continuar con el llenado de los DIMM de procesadores 3 y 4 para el sistema, consulte Tabla 29 “Modo de memoria con cuatro procesadores (Procesadores 3 y 4)” en la página 26.

Tabla 29. Modo de memoria con cuatro procesadores (Procesadores 3 y 4)

D: DIMM DRAM con capacidad de 16 GB o mayor.																								
P: Solo se puede instalar DC Persistent Memory Module (DCPMM) en las ranuras DIMM correspondientes.																								
Configuración	Procesador 3												Procesador 4											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
8 DCPMM y 24 DIMM	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D	P	P	D		D		D		D
16 DCPMM y 24 DIMM	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		P	D	P	P	D	P	D		D	
24 DCPMM y 24 DIMM	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	P	D
8 DCPMM y 16 DIMM	P		D		D			D		D		P	P		D				D		D			P

Nota: 8 DCPMM y 16 DIMM: un DIMM por configuración del canal de procesador.

Secuencias de llenado de DIMM relacionadas para cuatro sistemas de procesador:

Para continuar con el llenado de los DIMM de procesadores 1 y 2 para el sistema, consulte Tabla 28 “Modo de memoria con cuatro procesadores (Procesadores 1 y 2)” en la página 25.

Tabla 30. Capacidad DCPMM admitida en el modo de memoria con cuatro procesadores

Total de DCPMM	Total de DIMM	Familia del procesador	DCPMM de 128 GB	DCPMM de 256 GB	DCPMM de 512 GB
8	24	L		√	√
		M		√	√
		Otros		√	
16	24	L	√	√	√
		M	√	√	
		Otros	√		
24	24	L	√	√	√
		M	√	√	
		Otros	√		
8	16	L	√	√	√
		M	√	√	√
		Otros	√	√	

Índice

D

- directrices
 - memoria de 1
 - módulo de memoria 1
- directrices de memoria 1
- directrices del módulo de memoria 1
- duplicado de memoria 9
 - Orden de instalación de DIMM 9
 - Orden de instalación de DIMM (2 CPU) 11
 - Orden de instalación de DIMM (4 CPU) 12
 - orden de instalación de módulo de memoria 9
 - orden de instalación de módulo de memoria (2 CPU) 11
 - orden de instalación de módulo de memoria (4 CPU) 12

M

- modo de memoria
 - orden de instalación de módulo de memoria 22
- Modo de memoria 22
 - Orden de instalación de DIMM 22
 - Orden de instalación de DIMM (2 CPU) 24
 - Orden de instalación de DIMM (4 CPU) 25
 - orden de instalación de módulo de memoria (2 CPU) 24
 - orden de instalación de módulo de memoria (4 CPU) 25
- modo de memoria independiente 4
 - Orden de instalación de DIMM 4
 - Orden de instalación de DIMM (2 CPU) 6
 - Orden de instalación de DIMM (4 CPU) 7
 - orden de instalación de módulo de memoria 4
 - orden de instalación de módulo de memoria (2 CPU) 6
 - orden de instalación de módulo de memoria (4 CPU) 7
- modo de memoria no duplicada
 - Orden de instalación de DIMM 4
 - Orden de instalación de DIMM (2 CPU) 6
 - Orden de instalación de DIMM (4 CPU) 7

O

- orden de instalación 24
 - DIMM 3
 - DIMM (duplicado de memoria - 2 CPU) 11
 - DIMM (duplicado de memoria - 4 CPU) 12
 - DIMM (duplicado de memoria) 9
 - DIMM (Modo de memoria - 4 CPU) 25
 - DIMM (modo de memoria independiente - 2 CPU) 6
 - DIMM (modo de memoria independiente - 4 CPU) 7
 - DIMM (modo de memoria independiente) 4
 - DIMM (Modo de memoria) 22
 - DIMM (recambio de memoria - 2 CPU) 17
 - DIMM (recambio de memoria - 4 CPU) 18
 - DIMM (recambio de memoria) 14
- módulo de memoria 3

- módulo de memoria (duplicado de memoria - 2 CPU) 11
- módulo de memoria (duplicado de memoria - 4 CPU) 12
- módulo de memoria (duplicado de memoria) 9
- módulo de memoria (modo de memoria - 2 CPU) 24
- módulo de memoria (modo de memoria - 4 CPU) 25
- módulo de memoria (modo de memoria independiente - 2 CPU) 6
- módulo de memoria (modo de memoria independiente - 4 CPU) 7
- módulo de memoria (modo de memoria independiente) 4
- módulo de memoria (modo de memoria) 22
- módulo de memoria (recambio de memoria - 2 CPU) 17
- módulo de memoria (recambio de memoria - 4 CPU) 18
- módulo de memoria (recambio de memoria) 14
- Orden de instalación de DIMM 3, 21
 - duplicado de memoria 9
 - duplicado de memoria (2 CPU) 11
 - duplicado de memoria (4 CPU) 12
 - Modo de memoria 22
 - Modo de memoria (2 CPU) 24
 - Modo de memoria (4 CPU) 25
 - modo de memoria independiente 4
 - modo de memoria independiente (2 CPU) 6
 - modo de memoria independiente (4 CPU) 7
 - modo de memoria no duplicada 4
 - modo de memoria no duplicado (2 CPU) 6
 - modo de memoria no duplicado (4 CPU) 7
 - recambio de memoria 14
 - recambio de memoria (2 CPU) 17
 - recambio de memoria (4 CPU) 18
- orden de instalación de módulo de memoria 3, 21
 - duplicado de memoria 9
 - duplicado de memoria (2 CPU) 11
 - duplicado de memoria (4 CPU) 12
 - Modo de memoria 22
 - Modo de memoria (2 CPU) 24
 - Modo de memoria (4 CPU) 25
 - modo de memoria independiente 4
 - modo de memoria independiente (2 CPU) 6
 - modo de memoria independiente (4 CPU) 7
 - recambio de memoria 14
 - recambio de memoria (2 CPU) 17
 - recambio de memoria (4 CPU) 18

R

- recambio de memoria 14
 - Orden de instalación de DIMM 14
 - Orden de instalación de DIMM (2 CPU) 17
 - Orden de instalación de DIMM (4 CPU) 18
 - orden de instalación de módulo de memoria 14
 - orden de instalación de módulo de memoria (2 CPU) 17
 - orden de instalación de módulo de memoria (4 CPU) 18



Número de pieza: SP47A27061

Printed in China

(1P) P/N: SP47A27061

