

H TECHNICAL PROCEDURE

Serie HN® Suspensión Trasera

TEMA: Instrucciones de Servicio

PUB. NO.: 17730-227SP

FECHA: Agosto 2013

REVISIÓN: C

TABLA DE CONTENIDO

Sección 1	Introducción	2		
Sección 2	Descripción del Producto	2		
Sección 3	Notas Importantes de Seguridad	4		
Sección 4	Herramientas Especiales	7		
Sección 5	Listas de Partes	8		
Sección 6	Mantenimiento Preventivo	16		
	Intervalos de Mantenimiento Preventivo Recomendados por Hendrickson	16		
	Inspección de Componentes	17		
	Soporte del Eje	18		
	Conexión del Extremo de la Viga Iguualadora	18		
	Buje Extremo del Bar Pin	20		
	Laina del Bar Pin	20		
	Barra de Torsión Longitudinal y Transversal	21		
	Fuelle Principal	22		
	Fuelle Auxiliar	23		
	Amortiguador	24		
	Cinto de Rebote	25		
Sección 7	Alineación y Ajustes	26		
	Procedimiento de Inspección de Alineación de Eje Motriz	26		
	Alineación del Bar Pin	27		
	Laina De Alineación Del Bar Pin	29		
	Evaluación de la Laina del Fuelle Auxiliar	30		
	Ajuste de Lainas del Fuelle Auxiliar Desensamblable	31		
Sección 8	Reemplazo de Componentes	32		
	Tornillos	32		
	Silla	32		
	Fuelle Auxiliar	34		
	Cinto de Rebote	35		
	Fuelle Principal	36		
	Soporte en V	37		
	Amortiguador	38		
	Viga Iguualadora	39		
	Buje Extremo del Bar Pin	44		
	Barra de Torsión Longitudinal	47		
	Barra de Torsión Transversal	48		
	Buje de la Barra de Torsión	48		
Sección 9	Guía de Solución de Problemas	51		
Sección 10	Especificaciones de Torque	52		

SECCIÓN 1 Introducción

Esta publicación tiene la intención de familiarizar y ayudar al personal de mantenimiento en el mantenimiento preventivo, el servicio, la reparación y la reconstrucción del sistema de suspensión serie HN®. Consulte la Publicación técnica Hendrickson 17730-285 para los vehículos de bomberos/rescate.

NOTA

Sólo utilice partes  Hendrickson para dar mantenimiento a este sistema de suspensión; para las piezas de repuesto de los componentes, consulte la sección Listas de Partes de esta publicación.

Es importante leer y comprender la publicación completa de Procedimientos Técnicos antes de realizar cualquier mantenimiento, servicio, reparación o reconstrucción de este producto. La información en esta publicación contiene listas de partes, información de seguridad, especificaciones del producto, características, instrucciones correctas de mantenimiento y reconstrucción para el sistema de suspensión serie HN.

Hendrickson se reserva el derecho a realizar cambios o mejoras a este producto y a las publicaciones en cualquier momento. Contacte al departamento de Servicios Técnicos de Hendrickson Mexicana al tel. (442) 296-3600 ó envíe un e-mail a serviciostecnicos@hendrickson-intl.com para obtener la versión más reciente de este manual.

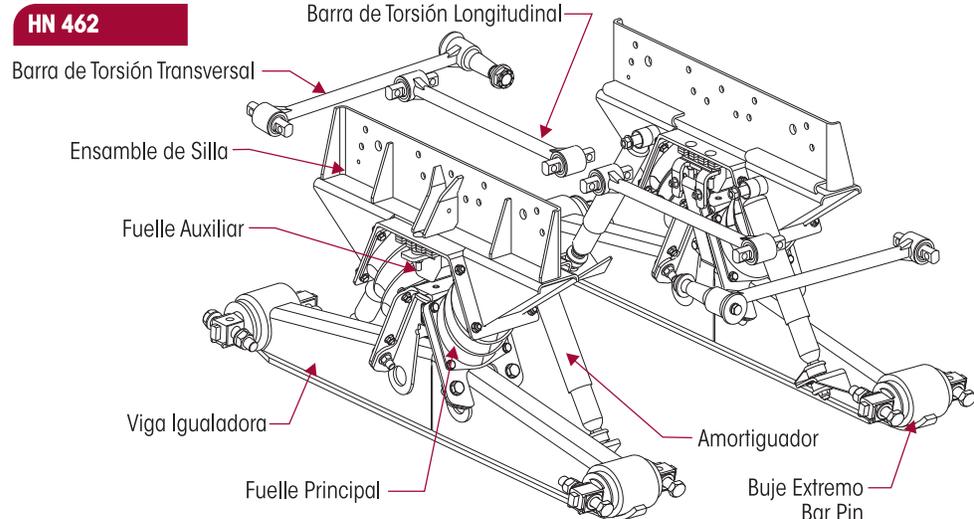
La versión más reciente de esta publicación también está disponible en línea en www.hendrickson-intl.com.

SECCIÓN 2 Descripción del Producto

Los sistemas de suspensión HN 402/462/522 utilizan el sistema de fuelles VariRate®, el cual ofrece una combinación superior de estabilidad, articulación y manejo. Probada con diversas pruebas exhaustivas de laboratorio y de durabilidad, el peso de la suspensión se ha reducido mediante el innovador diseño de la suspensión.

El fabricante del vehículo determina la capacidad del mismo. Para ayudar a determinar la capacidad del vehículo, utilice el número NIV y comuníquese con el fabricante del vehículo. Consulte la sección Listas de partes de esta publicación para ayudar con la identificación de las piezas de repuesto.

FIGURA 2-1



- **Fuelles auxiliares** — Entran en acción mientras se tiene carga para proporcionar mayor estabilidad durante la descarga o las maniobras.
- **Conexión del extremo del bar pin** — Conexión robusta del eje que prolonga la vida útil del buje y permite la alineación fácil del eje para una alineación precisa de la rueda, mayor vida útil de la llanta y facilidad de servicio.
- **Viga igualadora** — El diseño de la viga igualadora formada y soldada robóticamente elimina los bujes centrales y los requisitos de lubricación — reduciendo en forma significativa el mantenimiento programado. Proporciona un perfil angosto para ahorro de peso; distribuye la carga uniformemente entre los dos ejes para mejor tracción; baja el centro de gravedad para aumentar la estabilidad y establece una conexión sólida del eje para mejor manejo.
- **Fuelle Principal** — Fuelles principales de hule ligeros montados diagonalmente que ofrecen un manejo suave y una articulación sobresaliente en condiciones sin carga o de carga. Los centros anchos del fuele mejoran la estabilidad y eliminan la necesidad de un tubo transversal.
- **Silla y perchas** — Diseño ligero, muy resistente que aumenta la capacidad de transporte y la durabilidad.
- **Amortiguadores** — Diseño integrado que reduce el brincoteo del eje y mejora la calidad del viaje.
- **ULTRA RODS®** — Forjadas para trabajo pesado que reducen el peso; proporcionan incluso mayor durabilidad en comparación con las barras convencionales. Las barras transversales aseguran el máximo control lateral del eje y la estabilidad de la suspensión en línea recta. Las barras longitudinales están diseñadas para optimizar la resistencia al cabeceo durante la aceleración y el frenado, mejorando por lo tanto el viraje mediante el control de las fuerzas laterales. El buje pegado único de los ULTRA ROD aumenta significativamente su vida de servicio. Mediante la eliminación de la camisa metálica exterior, Hendrickson hizo el reemplazo del buje más rápido y fácil.
- **Sistema de fuele VariRate®** — Ofrece una combinación de estabilidad, articulación y manejo superiores. El sistema se puede adaptar para satisfacer las necesidades específicas de aplicaciones únicas del vehículo.

ESPECIFICACIONES SERIE HN

	HN 402	HN 462	HN 522
Peso instalado ¹ (espaciamiento del eje de 54 pulg)	935 lb	948 lb	955 lb
Capacidad de la suspensión	40,000 lb	46,000 lb	52,000 lb
Aprobación de PBV ²	73,000 lb	80,000 lb	80,000 lb
Aprobación de PBC	160,000 lb	190,000 lb	245,000 lb
Capacidad de desplazamiento del sitio ³	55,000 lb	60,000 lb	65,000 lb
Articulación diagonal ⁴	17"	17"	17"
Ejes Levantables ³	Aprobado	Aprobado	Aprobado
Espaciamiento del eje	52", 54", 60", 72.5"	54", 60", 72.5"	54", 60"
Restricción de distancia entre ejes	Ninguna	Ninguna	Ninguna

Las suspensiones serie HN están planeadas para una amplia gama de aplicaciones*, incluidas descarga, basura, mezcla y maderero. Si tiene alguna duda, comuníquese con Hendrickson o con su distribuidor local de camiones.

1 El peso instalado incluye la suspensión completa, las barras de torsión, los soportes del eje, los amortiguadores y las perchas.

2 Para las aplicaciones que excedan las capacidades aprobadas de PBV, comuníquese con Hendrickson.

3 Capacidad de desplazamiento del sitio — Los operadores que utilicen vehículos equipados con ejes levantables o auxiliares traseros no deben exceder las capacidades publicadas. Las capacidades están limitadas a no más del 5 por ciento de operación del vehículo a velocidades que no excedan las 5 mph. Los ejes levantables o auxiliares traseros sólo se deben levantar (o descargar) para mejorar la maniobrabilidad del vehículo en uso fuera de carretera o cuando el vehículo está vacío. Las capacidades de desplazamiento del sitio son consistentes con las limitaciones publicadas del fabricante del eje. No se deben exceder las especificaciones de desplazamiento del sitio del eje y de la suspensión.

4 La articulación de la suspensión puede exceder la capacidad del vehículo y el fabricante de éste puede limitarla; los topes del eje instalados por el fabricante del vehículo pueden restringir la articulación de la suspensión.

* No aprobadas para aplicaciones de tractor.

SECCIÓN 3

Notas Importantes de Seguridad

El mantenimiento, el servicio y la reparación correctos son importantes para la operación confiable de la suspensión. Los procedimientos que recomienda Hendrickson y que se describen en esta publicación técnica son métodos para realizar el mantenimiento, el servicio y la reparación.

Las advertencias y precauciones se debe leer cuidadosamente para ayudar a evitar lesiones y para asegurar que se utilizan los métodos correctos. El mantenimiento, el servicio o la reparación incorrectos pueden dañar el vehículo, ocasionar lesiones, traducirse en operación insegura o anular la garantía del fabricante.

No seguir las precauciones de seguridad que se recomiendan en este manual puede dar como resultado lesiones y/o daño a la propiedad. Antes de realizar cualquier mantenimiento, servicio o reparación, lea con cuidado y comprenda toda la información relacionada con la seguridad dentro de esta publicación, en todas las calcomanías y aquella que proporciona el fabricante del vehículo.

EXPLICACIÓN DE LAS PALABRAS DE AVISO DE RIESGOS

Las "Palabras de Aviso" de riesgo (Peligro-Advertencia-Precaución) aparecen en diversas ubicaciones a lo largo de esta publicación. La información enfatizada por una de estas palabras de señal se debe observar para ayudar a reducir al mínimo el riesgo de lesiones al personal de servicio o la posibilidad de utilizar métodos de servicio incorrectos que pueden dañar el vehículo o volverlo inseguro.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se utiliza para alertarlo sobre riesgos potenciales de lesión. Obedezca todos los mensajes de seguridad después de este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

Se utilizan notas adicionales o Tips de servicio para enfatizar las áreas de importancia del procedimiento y proporcionar sugerencias para facilitar la reparación. Las siguientes definiciones indican el uso de estas señales a medida que aparecen a lo largo de esta publicación.



PELIGRO

INDICA UNA SITUACIÓN RIESGOSA INMINENTE QUE, SI NO SE EVITA, RESULTARÁ EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE.



ADVERTENCIA

INDICA UNA SITUACION POTENCIAL DE PELIGRO QUE, SI NO SE EVITA, PUEDE RESULTAR EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE.



PRECAUCIÓN

INDICA UNA SITUACION POTENCIAL DE PELIGRO QUE, SI NO SE EVITA, PUEDE RESULTAR EN LESIONES MENORES O MODERADAS.

NOTA

Un procedimiento, práctica, condición, etc. de operación que es esencial enfatizar.

TIP DE SERVICIO

Una sugerencia útil que permitirá que el servicio se realice más fácil o rápido.

También tome nota de que las operaciones particulares de servicio pueden requerir el uso de herramientas especiales diseñadas para propósitos específicos. Estas herramientas especiales se pueden encontrar en la sección Herramientas especiales de esta publicación.



El símbolo de torque le alerta para que apriete la tornillos a un valor de torque específico. Consulte la sección Especificaciones de torque de esta publicación.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA

TORNILLOS

DESECHE LA TORNILLERÍA USADA. SIEMPRE UTILICE TORNILLERÍA NUEVA PARA REALIZAR UNA REPARACIÓN. NO HACERLO PODRÍA DAR COMO RESULTADO LA FALLA DE LA PARTE O DE LOS COMPONENTES DE ACOPLAMIENTO, LA PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, LESIONES O DAÑO A LA PROPIEDAD.

LOS TORNILLOS SUELTOS O SOBREPRETADOS PUEDEN OCASIONAR DAÑO AL COMPONENTE, PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, DAÑO A LA PROPIEDAD O LESIONES GRAVES. MANTENGA LOS VALORES DE TORQUE CORRECTOS EN TODO MOMENTO. VERIFIQUE LOS VALORES DE TORQUE REGULARMENTE COMO SE ESPECIFICA UTILIZANDO UN TORQUÍMETRO CALIBRADO DE FORMA PERIÓDICA. LOS VALORES DE TORQUE ESPECIFICADOS EN ESTA PUBLICACIÓN TÉCNICA SON SÓLO PARA LOS TORNILLOS QUE SUMINISTRA HENDRICKSON. SI SE UTILIZA TORNILLERÍA NO SUMINISTRADA POR HENDRICKSON, SIGA LA ESPECIFICACIÓN DE TORQUE QUE APARECE EN EL MANUAL DE SERVICIO DEL FABRICANTE DEL VEHÍCULO.

ADVERTENCIA

CAPACIDAD DE CARGA

APÉGUESE A LAS CAPACIDADES DE CARGA PUBLICADAS PARA LA SUSPENSIÓN. AÑADIR ADITAMENTOS AL EJE U OTROS DISPOSITIVOS DE TRANSFERENCIA DE CARGA PUEDEN AUMENTAR LA CARGA DE LA SUSPENSIÓN ARRIBA DE SUS CAPACIDADES NOMINALES Y APROBADAS, LO CUAL PUEDE DAR COMO RESULTADO DAÑO A LOS COMPONENTES Y PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, CAUSAR LESIONES PERSONALES O DANOS A LA PROPIEDAD.

ADVERTENCIA

MODIFICACIÓN DE COMPONENTES

NO MODIFIQUE O RETRAJAJE LOS COMPONENTES SIN LA AUTORIZACIÓN DE HENDRICKSON. NO SUSTITUYA O REEMPLACE PARTES NO AUTORIZADAS POR HENDRICKSON. EL USO DE PARTES MODIFICADAS, RETRAJAJADAS, SUSTITUTAS O DE REPUESTO NO AUTORIZADAS POR HENDRICKSON PUEDE NO SATISFACER LAS ESPECIFICACIONES DE HENDRICKSON Y PUEDE DAR COMO RESULTADO LA FALLA DE LAS PARTES, LA PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, POSIBLES LESIONES O DAÑO A LA PROPIEDAD Y ANULARÁ CUALQUIER GARANTÍA APLICABLE. USE EXCLUSIVAMENTE PARTES DE REEMPLAZO AUTORIZADAS HENDRICKSON.

ADVERTENCIA

SOLDADURA CON SOPLETE/ARCO ELÉCTRICO

NO UTILICE UN SOPLETE DE CORTE PARA REMOVER TORNILLERÍA. EL USO DE CALOR EN LOS COMPONENTES DE LA SUSPENSIÓN AFECTARÁ EN FORMA ADVERSA LA RESISTENCIA DE ESTAS PARTES. UN COMPONENTE DAÑADO DE ESTA MANERA PODRÍA OCASIONAR LA PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES O DAÑO A LA PROPIEDAD.

TENGA MUCHO CUIDADO AL MANEJAR O REALIZAR EL MANTENIMIENTO EN EL ÁREA DE LA VIGA IGUALADORA. NO UTILICE LA VIGA IGUALADORA COMO TIERRA FÍSICA PARA EQUIPO DE SOLDADURA DE ARCO. NO ACERQUE EL ELECTRODO A LA VIGA IGUALADORA O EJE. NO UTILICE CALOR CERCA DEL ENSAMBLE DE VIGA IGUALADORA. NO MELLE NI DEFORME LA VIGA IGUALADORA. ESAS ACCIONES INCORRECTAS PUEDEN DAÑAR EL ENSAMBLE DE VIGA IGUALADORA Y PUEDEN OCASIONAR LA PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES O DAÑO A LA PROPIEDAD.

ADVERTENCIA

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

SIEMPRE USE LENTES PROTECTORES Y OTRO EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO PARA PREVENIR LESIONES PERSONALES CUANDO REALICE MANTENIMIENTO, REPARACIÓN O SERVICIO DEL VEHÍCULO.

PRECAUCIÓN

PROCEDIMIENTOS Y HERRAMIENTAS

UN TÉCNICO QUE UTILICE UN PROCEDIMIENTO O UNA HERRAMIENTA DE SERVICIO QUE NO HAYA SIDO RECOMENDADA POR HENDRICKSON PRIMERO DEBE ESTAR CONVENCIDO DE QUE NI SU SEGURIDAD NI LA DEL VEHÍCULO ESTARÁN EN RIESGO DEBIDO AL MÉTODO O HERRAMIENTA SELECCIONADOS. LAS PERSONAS QUE SE DESVÍEN DE ALGUNA FORMA DE LAS INSTRUCCIONES PROPORCIONADAS ASUMIRÁN TODOS LOS RIESGOS DE LAS LESIONES O DAÑOS SECUENCIALES AL EQUIPO INVOLUCRADO.

 **ADVERTENCIA****APOYE EL VEHICULO ANTES DE DAR SERVICIO**

EN NINGÚN MOMENTO TRABAJE ALREDEDOR NI DEBAJO DE UN VEHÍCULO APOYADO SOLAMENTE POR UN GATO HIDRÁULICO. LAS LLANTAS DEL VEHÍCULO DEBEN ESTAR BLOQUEADAS FIRMEMENTE Y ÉSTE DEBE DE ESTAR APOYADO SOBRE BLOQUES DE SEGURIDAD DE SUFICIENTE RESISTENCIA ANTES DE INICIAR EL TRABAJO.

 **ADVERTENCIA****BARRAS TRANSVERSALES**

LA SUSPENSIÓN HN 402/462/522 INCORPORA BARRAS TRANSVERSALES PARA LA ESTABILIDAD DEL VEHÍCULO. SI ESTOS COMPONENTES SE DESCONECTAN O NO FUNCIONAN, NO SE DEBE OPERAR EL VEHÍCULO. EL NO REALIZAR ESTO PUEDE RESULTAR EN MANEJO ADVERSO Y/O PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, POSIBLE CONTACTO DE LA LLANTA CON EL CHASIS, DAÑO PREMATURO DEL COMPONENTE O LESIONES GRAVES.

 **ADVERTENCIA****LIMPIEZA DE LAS PIEZAS**

LOS SOLVENTES DE LIMPIEZA PUEDE SER INFLAMABLES, VENENOSOS Y CAUSAR QUEMADURAS. PARA EVITAR LESIONES GRAVES, SIGA CUIDADOSAMENTE LAS INSTRUCCIONES Y LINEAMIENTOS DEL FABRICANTE DEL PRODUCTO Y LOS SIGUIENTES PROCEDIMIENTOS:

1. USE PROTECCIÓN ADECUADA PARA LOS OJOS.
2. USE ROPA QUE PROTEJA SU PIEL.
3. TRABAJE EN UN ÁREA BIEN VENTILADA.
4. NO USE GASOLINA O SOLVENTES QUE CONTENGAN GASOLINA. LA GASOLINA PUEDE EXPLOTAR.
5. TANQUES CON SOLUCIONES CALIENTES O SOLUCIONES ALCALINAS SE DEBEN UTILIZAR CORRECTAMENTE. SIGA CUIDADOSAMENTE LAS INSTRUCCIONES Y LINEAMIENTOS RECOMENDADOS DEL FABRICANTE PARA EVITAR ACCIDENTES O LESIONES.

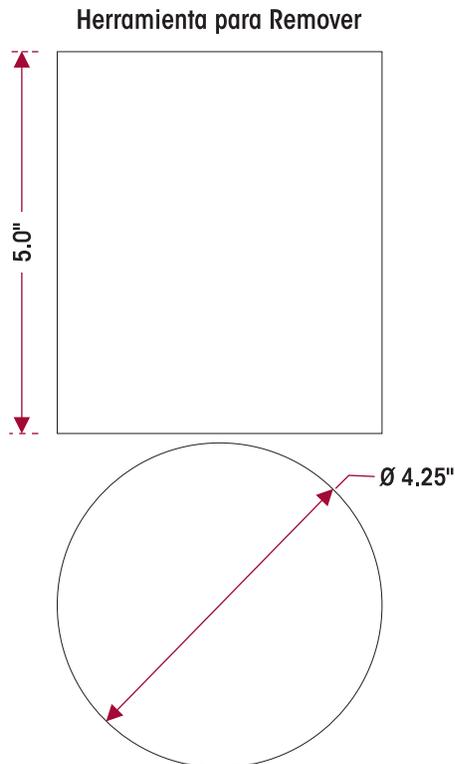
NO UTILICE TANQUES CON SOLUCIONES CALIENTES O SOLUCIONES DE AGUA Y SUSTANCIAS ALCALINAS PARA LIMPIAR LAS PARTES CROMADAS O PULIDAS. HACERLO DAÑARÁ LAS PIEZAS Y ANULARÁ LA GARANTÍA.

SECCIÓN 4

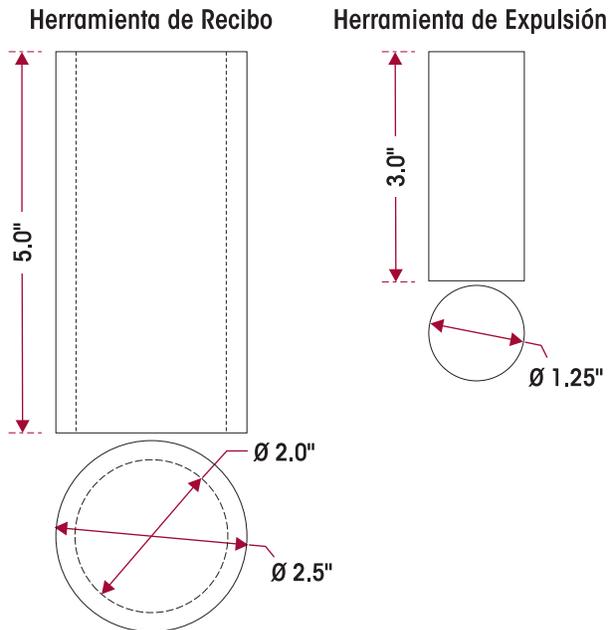
Herramientas Especiales

Estas herramientas fabricadas en taller están diseñadas para remover e instalar los bujes de hule montados de la barra de torsión. El juego de herramientas dará servicio a los bujes de montaje tipo espárrago y de perno cónico. Las herramientas para buje están fabricadas de acero rolado en frío o equivalente. Los dibujos son sólo para referencia. Hendrickson no suministra estas herramientas.

HERRAMIENTA BUJE EXTREMO BAR PIN



HERRAMIENTAS BUJE DE BARRA DE TORSIÓN



JUEGO DE HERRAMIENTA PARA BAR PIN

Herramienta No. 1757 de OTC

El servicio de los bujes del extremo del bar pin utilizados en las suspensiones de viga igualadora HN de Hendrickson requiere del uso de herramientas especiales.

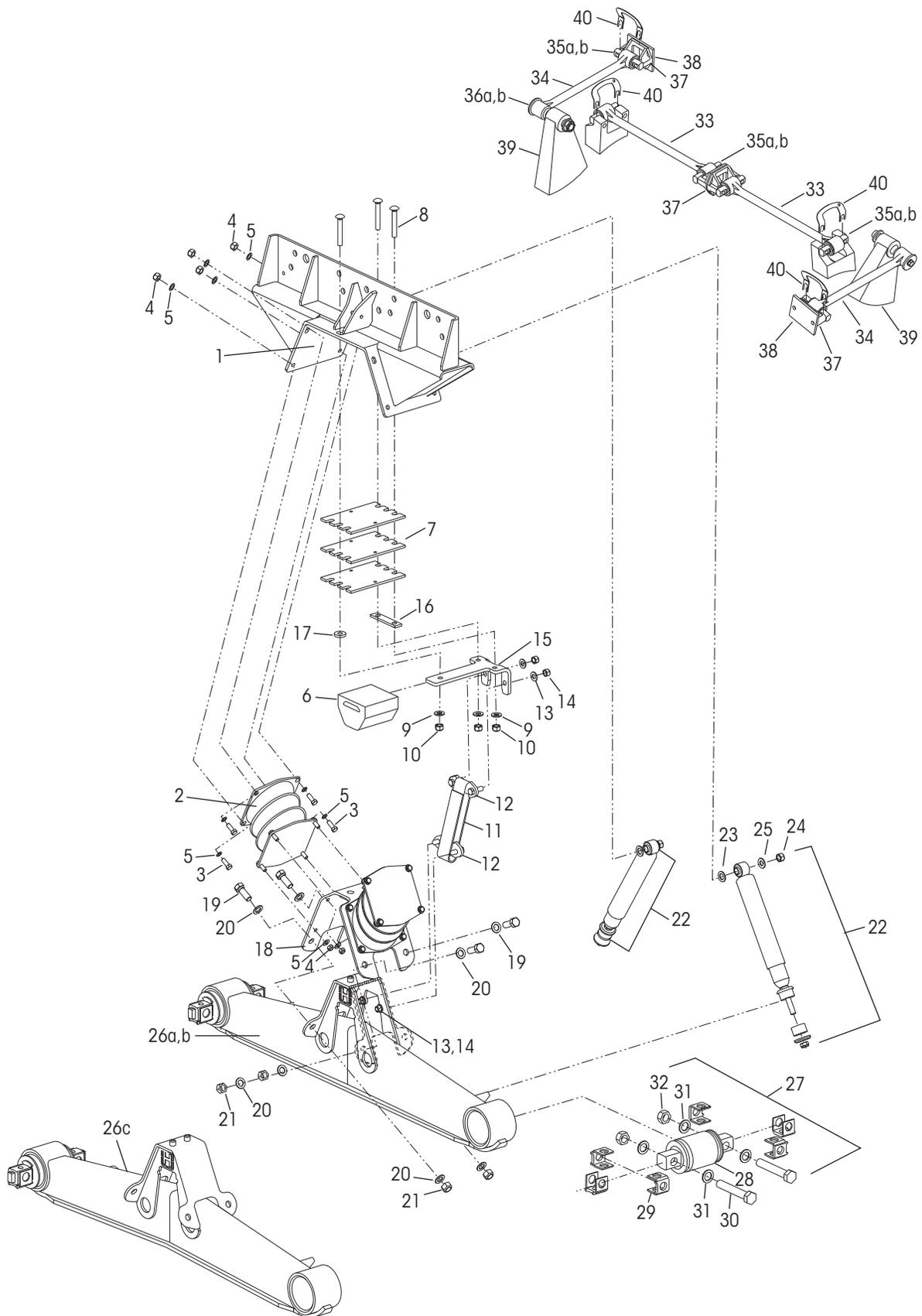
El juego de adaptador No. 1757 de OTC se utiliza con la viga igualadora desmontada del camión y junto con la placa de presión No. 51100 de OTC y una prensa hidráulica de taller de 100 toneladas.

Para pedir, comuníquese con OTC al teléfono 507.455.7000 ó visite: www.otctools.com para encontrar un distribuidor de OTC.



SECCIÓN 5 Listas de Partes

■ Vehículos fabricados después de 11/00



CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	*CANT.	CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	*CANT.
1		HN 402/462/522 Ensamble de Silla, Ver Figura 1 en Página 3, Incluye Claves Nos. 2-18	2	c		Ensamble de Viga Igualadora	2
	60686-0XX	1 6/2", 1 7/2", ó 1 8 1/2"			57889-004	HN 402, 52" Tipo sin Lainas	
	58650-0XX	20 3/4" ó 22 1/2"			57889-005	HN 402, 52" Tipo con Lainas	
2	60879-000L	Kit de Servicio Fuelle Principal, Un Juego, (2 pzas)			57889-001	HN 402, 54" Tipo sin Lainas	
3	25114-011	Tornillo 7/16"-20 UNF 1.25"	32		57889-002	HN 402, 54" Tipo con Lainas	
4	48949-000	Tuerca de Seguridad 7/16"-20 UNF-2B	32	27		Kit de Servicio Buje Bar Pin, Por Extremo,	
5	22962-027	Rondana 7/16"	64			Incluye Claves Nos. 28-32	
6	60314-000	Ensamble de Fuelle Auxiliar	2		34013-088L	Tipo Lainas	
7	58960-003	Laina de Ajuste de Fuelle Auxiliar	6		34013-188L	Girotorios, Tipo Laina	
8	58196-005	Tornillo de Cabeza Redonda 1/2"-13 UNC 3.25"	6	28		*Buje Extremo Bar Pin	4
9	22962-011	Rondana 1/2"	6	29		Laina de Bar Pin	8
10	49846-000	Tuerca de Seguridad 1/2"-13 UNC-2A	6		50130-000	0.19"/0.19"	
11	57878-003	Cinto de Rebote	2		50131-000	0.25"/0.12" (No Mostrado)	
	60639-000	Ensamble de Placa de Anclaje, Incluye Claves Nos. 12-14	4	30	48941-000	Tornillo Hexagonal 1"-8 UNC 6.0"	4
12		*Placa de Anclaje	4	31	22962-008	Rondana Endurecida 1"	8
13		*Rondana 1/2"	8	32	48942-000	Tuerca de Seguridad 1"-8 UNC	4
14		*Tuerca de Seguridad 1/2"-13 UNC-2A	8	33		Barra de Torsión Longitudinal	
15	58948-001	Placa de Montaje de Fuelle Auxiliar	2			**Una Pieza, Tipo Espárrago/Espárrago	
16	58949-000	Espaciador de Placa de Montaje de Fuelle Auxiliar (Interna - grueso 1/4")	2		62000-XXX	• ULTRA ROD®, Incluye Claves No 35a	1
17	22962-020	Espaciador Externo (grueso 1/4")	2		62001-XXX	Delantera, Especifique Longitud en mm	1
18	58343-001	Soporte V de Silla	2		72000-XXX	Trasera, Especifique Longitud en mm	1
	58440-001	Kit de Servicio Tornillos de Placa V, Un Lado, Incluye Claves Nos. 19-21			72001-XXX	Trasera, Especifique Longitud en mm	1
19	50764-006	Tornillo Hexagonal 3/4"-10 UNC-2A	8		60218-000	**Kit de Dos Piezas, Espárrago/Espárrago	
20	22962-001	Rondana 3/4"	16			• ULTRA ROD, Incluye Claves No 35a	
21	49842-000	Tuerca de Seguridad 3/4"-10 UNC-2B	8	34		***Barra de Torsión Transversal	2
22	60680-003L	Amortiguador	4			**Una Pieza, Tipo Espárrago/Cónico,	
23	22962-001	Rondana 3/4"	4		62350-XXX	Especifique Longitud en mm	
24	30585-000	Tuerca de Seguridad Superior para Amortiguador 5/8"	4		72350-XXX	• ULTRA ROD, Incluye Claves No 35a-36a	
25	22962-004	Rondana Superior para Amortiguador 5/8"	4		60215-000	• ULTRA ROD PLUS, Incluye Claves No 35b-36b	
26 a		Ensamble de Viga Igualadora	2		65781-000	**Kit de Dos Piezas, Espárrago/Cónico	
	58494-001	HN 462, 54" Tipo sin Lainas		35		• ULTRA ROD, Incluye Claves No 35a-36a	
	58494-002	HN 462, 54" Tipo con Lainas				• ULTRA ROD PLUS, Incluye Claves No 35b-36b	
	58494-005	HN 402/462, 60" Tipo sin Lainas			47691-000	Buje, Tipo Espárrago	4
	58494-006	HN 402/462, 60" Tipo con Lainas		a		ULTRA ROD	
	58494-009	HN 402/462, 72.5" Tipo sin Lainas		b	64400-002L	ULTRA ROD PLUS	
	58494-010	HN 402/462, 72.5" Tipo con Lainas		36		Buje, Tipo Cónico	2
b	59973-003	HN 522, 54" Tipo con Lainas		a	64697-000H	ULTRA ROD	
				b	64400-004L	ULTRA ROD PLUS	
				37	22186-000	Soporte al Chasis para Barra de Torsión	4
				38	45045-003	Placa de Refuerzo (para Barra de Torsión)	2
				39		****Soporte de la Barra Transversal del Eje	2
				40	49689-000	Laina de Barra de Torsión (Como se requiera)	
				No Mostrado	70867-001	P-80 Lubricante para Buje de Barra de Torsion 10 ml. (por cada buje)	

NOTA: Los soportes de viga igualadora para ejes motrices son suministrados por el fabricante del eje.

* Clave incluida en el ensamble solamente, no se vende por separado.

** El número de parte Hendrickson está estampado en la barra de torsión para identificación. Asegúrese de incluir el número de sufijo cuando ordene, este número indica la longitud de la barra. Las barras ULTRA ROD de Hendrickson de 2 piezas pueden ser usadas para obtener la longitud deseada. Consulte la publicación 45745-148SP.

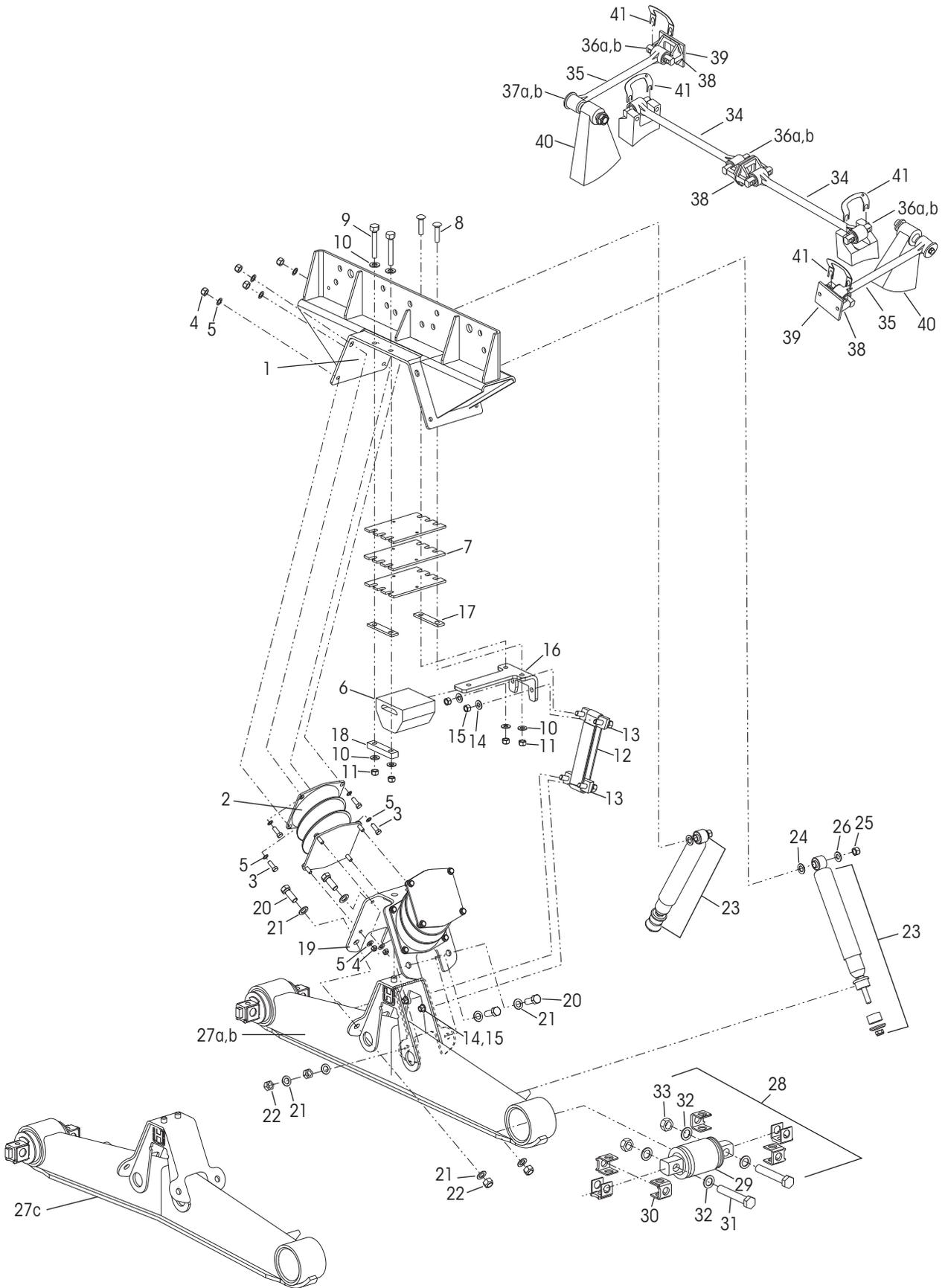
*** Barras de torsión transversales son obligatorias para la suspensión HN independientemente del espacio entre ejes. Consulte la literatura No. 59310-004SP para más información.

**** No suministrado por Hendrickson, usado sólo para referencia. Consulte al fabricante del vehículo para mas información. Hendrickson no es responsable por componentes suministrados por el fabricante del vehículo.

FIGURA 1 Ensamble de Silla (Clave No. 1) Localice el número de parte en el Ensamble de la Silla ● el número NIV y altura de la silla (para verificación de la parte) Si el número de ensamble de la silla no es legible o esta disponible, contacte al fabricante del camión para el número de parte. ¿Tiene preguntas? Contacte al área de refacciones Hendrickson.



■ Vehículos fabricados entre 9/98 y 11/00





CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	*CANT.	CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	*CANT.
1		HN 402/462/522 Ensamble de Silla, Ver Figura 1 en Página 3, Incluye Claves Nos. 2-19 16½", 17½", ó 18½"	2	c		Ensamble de Viga Igualadora	2
	60686-0XX				57889-004	HN 402, 52" Tipo sin Lainas	
	58650-0XX	20¼" ó 22½"			57889-005	HN 402, 52" Tipo con Lainas	
2	60879-000L	Kit de Servicio Fuelle Principal, Un Juego, (2 pzas)			57889-001	HN 402/462, 54" Tipo sin Lainas	
3	25114-011	Tornillo 7/16"-20 UNF 1.25"	32		57889-002	HN 402/462, 54" Tipo con Lainas	
4	48949-000	Tuerca de Seguridad 7/16"-20 UNF-2B	32	28		Kit de Servicio Buje Bar Pin, Por Extremo, Incluye Claves Nos. 29-33	
5	22962-027	Rondana 7/16"	64		34013-088L	Tipo Lainas	
	57974-012	Kit de Servicio Fuelle Auxiliar, Juego por Eje Incluye Claves Nos. 6, 9-11			34013-188L	Giratorios, Tipo Laina	
6	58947-000	Ensamble de Fuelle Auxiliar	2	29		*Buje Extremo Bar Pin	4
7	58960-001	Laina de Ajuste de Fuelle Auxiliar	6	30		Laina de Bar Pin	8
8	58196-004	Tornillo de Cabeza Redonda ½"-13 UNC 2.25"	4		50130-000	0.19"Ø.19"	
9	24531-016	Tornillo ½"-13 UNC 3.50"	4		50131-000	0.25"Ø.12" (No Mostrado)	
10	22962-011	Rondana ½"	12	31	48941-000	Tornillo Hexagonal 1"-8 UNC 6.0"	4
11	49846-000	Tuerca de Seguridad ½"-13 UNC-2A	8	32	22962-008	Rondana Endurecida 1"	8
12	57878-003	Cinto de Rebote	2	33	48942-000	Tuerca de Seguridad 1"-8 UNC	4
13	60639-000	Ensamble de Placa de Anclaje, Incluye Claves Nos. 14-15, <i>Reemplaza a 59779-000</i>	4	34		Barra de Torsión Longitudinal	
14		*Rondana de ½"	8		62000-XXX	**Una Pieza, Tipo Espárrago/Espárrago Delantera, Especifique Longitud en mm	1
15		*Tuerca de Seguridad de ½"-13 UNC-2A	8		62001-XXX	Trasera, Especifique Longitud en mm	1
16	58948-001	Placa de Montaje de Fuelle Auxiliar <i>Reemplaza a 58948-000</i>	2		72000-XXX	• ULTRA ROD, Incluye Claves No 36a Delantera, Especifique Longitud en mm	1
17	58949-000	Espaciador para Placa de Montaje de Fuelle Auxiliar de ¼"	4		72001-XXX	Trasera, Especifique Longitud en mm	1
18	58524-000	Placa de Montaje de Cinto de Rebote de 7/8"	2		60218-000	**Kit de Dos Piezas, Espárrago/Espárrago • ULTRA ROD, Incluye Claves No 36a	
19	58343-001	Soporte V de Silla <i>Reemplaza a 58343-000</i>	2	35		***Barra de Torsión Transversal	2
	58440-001	Kit de Servicio Tornillos de Placa V, Un Lado, Incluye Claves Nos. 20-22			62350-XXX	**Una Pieza, Tipo Espárrago/Cónico, Especifique Longitud en mm	
20	50764-006	Tornillo Hexagonal ¾"-10 UNC-2A	8		72350-XXX	• ULTRA ROD, Incluye Claves No 36a-37a • ULTRA ROD PLUS, Incluye Claves No 36b-37b	
21	22962-001	Rondana ¾"	16		60215-000	**Kit de Dos Piezas, Espárrago/Cónico • ULTRA ROD, Incluye Claves No 36a-37a	
22	49842-000	Tuerca de Seguridad ¾"-10 UNC-2B	8		65781-000	• ULTRA ROD PLUS, Incluye Claves No 36b-37b	
23	60680-003L	Amortiguador	4	36		Buje, Tipo Espárrago	4
24	22962-001	Rondana ¾"	4	a	47691-000	ULTRA ROD	
25	30585-000	Tuerca de Seguridad Superior para Amortiguador 5/8"	4	b	64400-002L	ULTRA ROD PLUS	
26	22962-004	Rondana Superior para Amortiguador 5/8"	4	37		Buje, Tipo Cónico	2
27 a		Ensamble de Viga Igualadora	2	a	64697-000H	ULTRA ROD	
	58494-001	HN 462, 54" Tipo sin Lainas		b	64400-004L	ULTRA ROD PLUS	
	58494-002	HN 462, 54" Tipo con Lainas		38	22186-000	Soporte al Chasis para Barra de Torsión	4
	58494-005	HN 402/462, 60" Tipo sin Lainas		39	45045-003	Placa de Refuerzo (para Barra de Torsión)	2
	58494-006	HN 402/462, 60" Tipo con Lainas		40		****Soporte de la Barra Transversal del Eje	2
	58494-009	HN 402/462, 72.5" Tipo sin Lainas		41	49689-000	Laina de Barra de Torsión (Como se requiera)	
	58494-010	HN 402/462, 72.5" Tipo con Lainas		No Mostrado	70867-001	P-80 Lubricante para Buje de Barra de Torsion 10 ml. (por cada buje)	
b	59973-003	HN 522, 54" Tipo con Lainas					

NOTA: Los soportes de viga igualadora para ejes motrices son suministrados por el fabricante del eje.

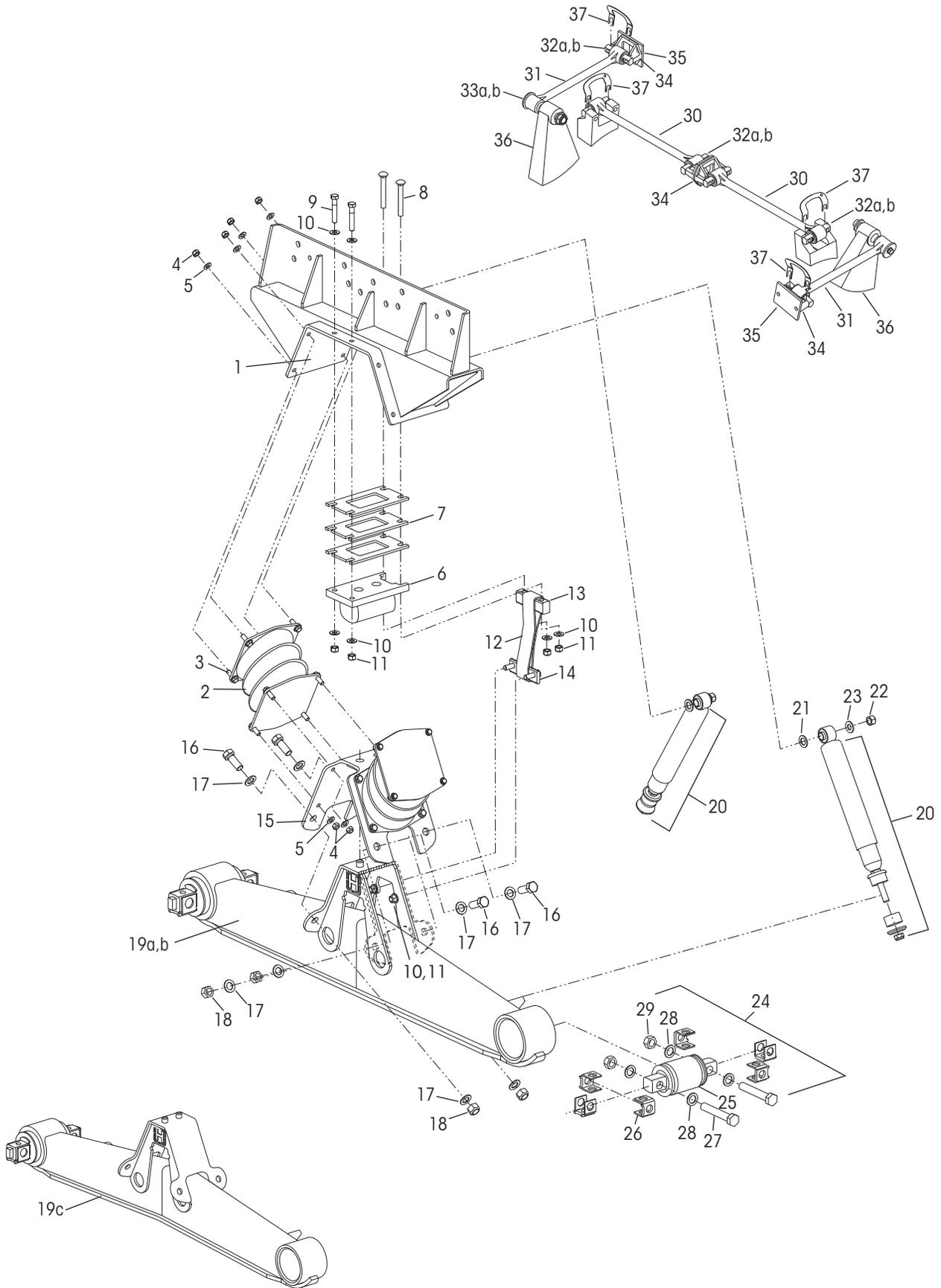
* Clave incluida en el ensamble solamente, no se vende por separado.

** El número de parte Hendrickson está estampado en la barra de torsión para identificación. Asegúrese de incluir el número de sufijo cuando ordene, este número indica la longitud de la barra. Las barras ULTRA ROD de Hendrickson de 2 piezas pueden ser usadas para obtener la longitud deseada. Consulte la publicación 45745-148SP.

*** Barras de torsión transversales son obligatorias para la suspensión HN independientemente del espacio entre ejes. Consulte la literatura No. 59310-004SP para más información.

**** No suministrado por Hendrickson, usado sólo para referencia. Consulte al fabricante del vehículo para mas información. Hendrickson no es responsable por componentes suministrados por el fabricante del vehículo.

■ Vehículos fabricados entre 4/96 y 8/98





CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	*CANT.	CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	*CANT.
1		HN 402/462/522 Ensamble de Silla, Ver Figura 1 en Página 3, Incluye Claves Nos. 2-15	2	23	22962-004	Rondana 5/8"	4
	60686-0XX	16 1/2", 17 1/2", ó 18 1/2"				Kit de Servicio Buje Bar Pin, Por Extremo,	
	58650-0XX	20 1/4" ó 22 1/2"				Incluye Claves Nos. 25-29	
2	60879-000L	Kit de Servicio Fuelle Principal, Un Juego, (2 pzas)			34013-088L	Tipo Lainas	
3	25114-011	Tornillo 7/16"-20 UNF 1.25"	32		34013-188L	Giratorios, Tipo Laina	
4	48949-000	Tuerca de Seguridad 7/16"-20 UNF-2B	32	24		*Buje Extremo Bar Pin	4
5	22962-027	Rondana 7/16"	64	25		Laina de Bar Pin	8
6		Ensamble de Fuelle Auxiliar (58189-000 ya no disponible, ver kit de conversión No. 57974-011 más abajo)	2		50130-000	0.19" / 0.19"	
7	57993-002	Laina de Ajuste de Fuelle Auxiliar	6		50131-000	0.25" / 0.12" (No Mostrado)	
8	58196-002	Tornillo de Cabeza Redonda 1/2"-13 UNC	4	26	48941-000	Tornillo Hexagonal 1"-8 UNC 6.0"	4
9	24531-017	Tornillo Hexagonal 1/2"-13 UNC-2A	4	27	22962-008	Rondana Endurecida 1"	8
10	22962-011	Rondana 1/2"	16	28	48942-000	Tuerca de Seguridad 1"-8 UNC	4
11	49846-000	Tuerca de Seguridad 1/2"-13 UNC-2A	12	29		Barra de Torsión Longitudinal	
12	57878-003	Cinto de Rebote	2			**Una Pieza, Tipo Espárrago/Espárrago	
13	58524-000	Placa de Montaje de Cinto de Rebote	2		62000-XXX	• ULTRA ROD, Incluye Claves No 32a	1
14	60639-000	Ensamble de Placa de Anclaje, Incluye Tornillos, Reemplaza a 59779-000	2		62001-XXX	• ULTRA ROD PLUS, Incluye Claves No 32b	1
15	58343-001	Soporte V de Silla	2		72000-XXX	• ULTRA ROD, Incluye Claves No 32a	1
	58440-001	Kit de Servicio Tornillos de Placa V, Un Lado, Incluye Claves Nos. 16-18			72001-XXX	• ULTRA ROD PLUS, Incluye Claves No 32b	1
16	50764-006	Tornillo Hexagonal 3/4"-10 UNC-2A	8		60218-000	**Kit de Dos Piezas, Espárrago/Espárrago	
17	22962-001	Rondana 3/4"	16			• ULTRA ROD, Incluye Claves No 32a	2
18	49842-000	Tuerca de Seguridad 3/4"-10 UNC-2B	8	30		***Barra de Torsión Transversal	
19 a		Ensamble de Viga Igualadora	2			**Una Pieza, Tipo Espárrago/Cónico, Especifique Longitud en mm	
	58494-001	HN 462, 54" Tipo sin Lainas			62350-XXX	• ULTRA ROD, Incluye Claves No 32a-33a	
	58494-002	HN 462, 54" Tipo con Lainas			72350-XXX	• ULTRA ROD PLUS, Incluye Claves No 32b-33b	
	58494-005	HN 402/462, 60" Tipo sin Lainas				**Kit de Dos Piezas, Espárrago/Cónico	
	58494-006	HN 402/462, 60" Tipo con Lainas			60215-000	• ULTRA ROD, Incluye Claves No 32a-33a	
	58494-009	HN 402/462, 72.5" Tipo sin Lainas			65781-000	• ULTRA ROD PLUS, Incluye Claves No 32b-33b	
	58494-010	HN 402/462, 72.5" Tipo con Lainas					
b	59973-003	HN 522, 54" Tipo con Lainas		31		Buje, Tipo Espárrago	4
c	57889-004	HN 402, 52" Tipo sin Lainas		a	47691-000	ULTRA ROD	
	57889-005	HN 402, 52" Tipo con Lainas		b	64400-002L	ULTRA ROD PLUS	
	57889-001	HN 402/462, 54" Tipo sin Lainas		32		Buje, Tipo Cónico	2
	57889-002	HN 402/462, 54" Tipo con Lainas		a	64697-000H	ULTRA ROD	
20	60680-003L	Amortiguador	4	b	64400-004L	ULTRA ROD PLUS	
21	22962-001	Rondana Superior para Amortiguador 3/4"	4	33	22186-000	Soporte al Chasis para Barra de Torsión	4
22	30585-000	Tuerca de Seguridad Superior para Amortiguador 5/8"	4	34	45045-003	Placa de Refuerzo (para Barra de Torsión)	2
				35		****Soporte de la Barra Transversal del Eje	2
				36	49689-000	Laina de Barra de Torsión (Como se requiera)	
				No Mostrado	70867-001	P-80 Lubricante para Buje de Barra de Torsion 10 ml. (por cada buje)	

NOTA: Los soportes de viga igualadora para ejes motrices son suministrados por el fabricante del eje.

* Clave incluida en el ensamble solamente, no se vende por separado.

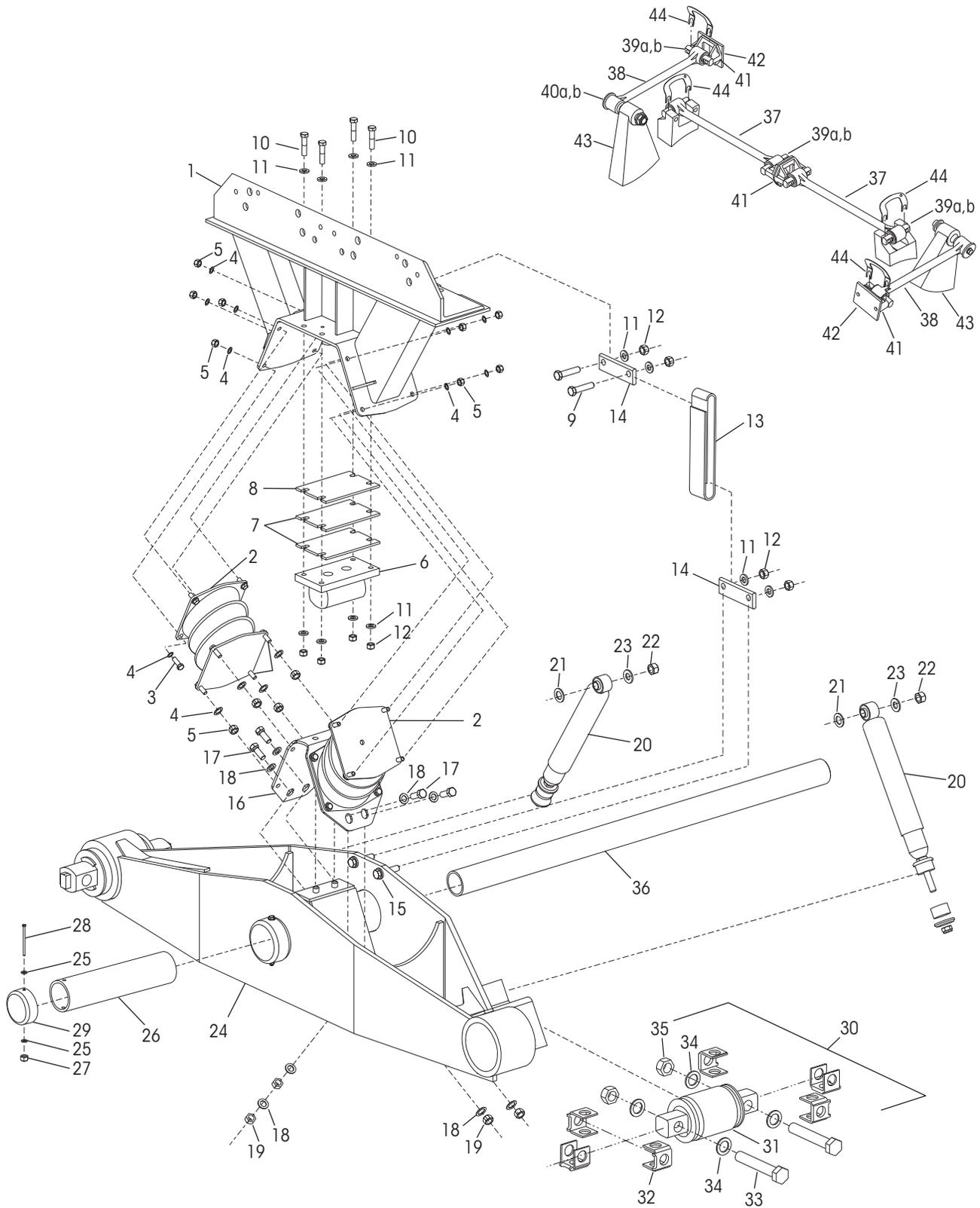
** El número de parte Hendrickson está estampado en la barra de torsión para identificación. Asegúrese de incluir el número de sufijo cuando ordene, este número indica la longitud de la barra. Las barras ULTRA ROD de Hendrickson de 2 piezas pueden ser usadas para obtener la longitud deseada. Consulte la publicación 45745-148SP.

*** Barras de torsión transversales son obligatorias para la suspensión HN independientemente del espacio entre ejes. Consulte la literatura No. 59310-004SP para más información.

**** No suministrado por Hendrickson, usado sólo para referencia. Consulte al fabricante del vehículo para mas información. Hendrickson no es responsable por componentes suministrados por el fabricante del vehículo.

Clave No. 6		Kit de Conversión de Fuelle Principal No. 57974-011	
Juego por Eje – Incluye Partes 1-11			
1	60314-000	Fuelle Auxiliar	2
2	58960-003	Laina de Ajuste de Fuelle Auxiliar	6
3	58196-006	Tornillo de Cabeza Redonda de 1/2"-13 UNC de 1/2"-13 UNC por 2.75"	4
4	24531-016	Tornillo de 1/2"-13 UNC por 3.50"	4
5	22962-011	Rondana Endurecida de 1/2"	14
6	49846-000	Tuerca de Seguridad de 1/2"-13 UNC	14
7	57878-003	Cinto de Rebote	2
8	64700-000	Ensamble de Placa de Anclaje	4
9	58948-001	Placa de Montaje de Fuelle Auxiliar	2
10	58949-000	Espaciador para Placa de Montaje de Fuelle Auxiliar de 1/4"	4
11	58524-000	Placa de Montaje de Cinto de Rebote de 7/8"	4

■ Vehículos fabricados entre 3/96 y 9/97





CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	*CANT.	CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	*CANT.
1	58223-0XX	Ensamble de Silla, Figura 1 en Página 9, Incluye Claves Nos. 2-9	2	31		*Buje Extremo Bar Pin	4
2	60879-000L	Kit de Servicio Fuelle Principal, Un Juego, (2 pzas)		32		Laina de Bar Pin	8
3	25114-011	Tornillo 7/16"-20 UNF 1.25"	32		50130-000	0.19"/0.19"	
4	22962-027	Rondana 7/16"	64		50131-000	0.25"/0.12"	
5	48949-000	Tuerca de Seguridad 7/16"-20 UNF-2B	32	33	48941-000	Tornillo Hexagonal 1"-8 UNC 6.0"	4
6	57962-000	Ensamble de Fuelle Auxiliar	2	34	22962-008	Rondana Endurecida 1"	8
7	57993-002	Laina de Ajuste de Fuelle Auxiliar	4	35	48942-000	Tuerca de Seguridad 1"-8 UNC	4
8	57993-003	Laina de Ajuste de Fuelle Auxiliar	6	36	44643-011	Cross Tube	1
9	24531-018	Tornillo 1/2"-13 UNC 1.75"	4	37		Barra de Torsión Longitudinal	
10	24531-019	Tornillo 1/2"-13 UNC 2.75"	8			**Una Pieza, Tipo Espárrago/Espárrago	
11	22962-014	Rondana 1/2"	40		62000-XXX	Delantera, Especifique Longitud en mm	1
12	49846-000	Tuerca de Seguridad 1/2"-13 UNC	16		62001-XXX	Trasera, Especifique Longitud en mm	1
13	57878-003	Cinto de Rebote	2		72000-XXX	Delantera, Especifique Longitud en mm	1
14	57787-000	Placa de Anclaje	2		72001-XXX	Trasera, Especifique Longitud en mm	1
15	24531-017	Tornillo 1/2"-13 UNC 2.25"	4			**Kit de Dos Piezas, Espárrago/Espárrago	
16	57461-000	Soporte V de Silla	2		60218-000	• ULTRA ROD, Incluye Claves No 39a	
	58440-001	Kit de Servicio Tornillos de Placa V, Un Lado, Incluye Claves Nos. 17-19		38		***Barra de Torsión Transversal	2
17	50764-006	Tornillo Hexagonal 3/4"-10 UNC-2A	8			**Una Pieza, Tipo Espárrago/Cónico,	
18	22962-001	Rondana 3/4"	16			Especifique Longitud en mm	
19	49842-000	Tuerca de Seguridad 3/4"-10 UNC-2B	8		62350-XXX	• ULTRA ROD, Incluye Claves No 39a-40a	
20	60680-003L	Amortiguador	4		72350-XXX	• ULTRA ROD PLUS, Incluye Claves No 39b-40b	
21	22962-001	Rondana 3/4"	4			**Kit de Dos Piezas, Espárrago/Cónico	
22	30585-000	Tuerca de Seguridad Superior para Amortiguador 5/8"	4		60215-000	• ULTRA ROD, Incluye Claves No 39a-40a	
23	22962-004	Rondana Superior para Amortiguador 5/8"	4		65781-000	• ULTRA ROD PLUS, Incluye Claves No 39b-40b	
24	58227-	Ensamble de Viga Igualadora, Especifique Longitud, Incluye Claves Nos. 11-15, 25-31	2	39		Buje, Tipo Espárrago	4
25	22962-028	Rondana 1/4"	4	a	47691-000	ULTRA ROD	
26	49972-000	Buje de Nylon	2	b	64400-002L	ULTRA ROD PLUS	
27	49983-000	Tuerca de Seguridad 1/4"-20 UNC	2	40		Buje, Tipo Cónico	2
28	50698-000	Tornillo 1/4"-20 UNC 4.50"	2	a	64697-000H	ULTRA ROD	
29	56910-000	Tapa de Camisa Central	2	b	64400-004L	ULTRA ROD PLUS	
30		Kit de Servicio Buje Bar Pin, Por Extremo, Incluye Claves Nos. 31-35		41	22186-000	Soporte al Chasis para Barra de Torsión	4
	34013-088L	Tipo Lainas		42	45045-003	Placa de Refuerzo	2
	34013-188L	Giratorios, Tipo Laina		43		****Soporte de la Barra Transversal del Eje	2
				44	49689-000	Laina de Barra de Torsión (Como se requiera)	
				No Mostrado	70867-001	P-80 Lubricante para Buje de Barra de Torsión 10 ml. (por cada buje)	

NOTA: Los soportes de viga igualadora para ejes motrices son suministrados por el fabricante del eje.

* Clave incluida en el ensamble solamente, no se vende por separado.

** El número de parte Hendrickson está estampado en la barra de torsión para identificación. Asegúrese de incluir el número de sufijo cuando ordene, este número indica la longitud de la barra. Las barras ULTRA ROD de Hendrickson de 2 piezas pueden ser usadas para obtener la longitud deseada. Consulte la publicación 45745-148SP.

*** Barras de torsión transversales son obligatorias para la suspensión HN independientemente del espacio entre ejes. Consulte la literatura No. 59310-004SP para más información.

**** No suministrado por Hendrickson, usado sólo para referencia. Consulte al fabricante del vehículo para mas información. Hendrickson no es responsable por componentes suministrados por el fabricante del vehículo.

SECCIÓN 6

Mantenimiento Preventivo

Hendrickson recomienda que el mantenimiento preventivo se realice regularmente para asegurar que todos los componentes funcionen a su máxima eficiencia. Los programas adecuados de mantenimiento preventivo ayudarán a controlar los costos de reparación, a reducir los períodos de inactividad y a proporcionar una operación segura y confiable. A todo el equipo nuevo se le debe realizar una inspección inicial antes de que entre en servicio.

INTERVALOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO RECOMENDADOS POR HENDRICKSON

■ INSPECCIÓN DE PRE-ENTREGA – Primeras 100 millas/150 kilómetros Millas/Km totales de la suspensión.

1. Inspeccione visualmente la suspensión para comprobar el ensamble correcto.
2. Verifique el torque correcto en toda la tornillería, especialmente en las conexiones del extremo de la viga igualadora.
3. Ajuste las laines del fuelle auxiliar a la especificación requerida; el número de laines depende del siguiente criterio:
 - Peso del vehículo vacío
 - Aplicación del vehículo
 - Estabilidad de rodado comparada con los requisitos de manejo
4. Verifique que la alineación lateral de los ejes se encuentre dentro de las tolerancias del fabricante del vehículo (consulte las instrucciones correspondientes del fabricante del vehículo).

■ INSPECCIÓN – 1,000 millas/1,600 kilómetros de la pre-entrega o servicio de la suspensión

1. Inspeccione visualmente los componentes de la suspensión. Revise:
 - El funcionamiento correcto de la suspensión
 - Para detectar señales de movimiento inusual, componentes flojos o faltantes
 - Para detectar señales de contacto abrasivo o adverso con otros componentes
 - Para detectar piezas dañadas, dobladas o agrietadas
2. Verifique el torque correcto en toda la tornillería, especialmente en las conexiones del extremo de la viga igualadora.

■ MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1. **Cada tres meses** inspeccione los fuelles auxiliares y los fuelles principales.
2. **Cada seis meses** inspeccione las conexiones del extremo de la viga igualadora.
3. **Cada doce meses:**
 - a. Inspeccione visualmente la suspensión para comprobar el ensamble correcto.
 - b. Verifique el torque correcto en toda la tornillería, especialmente en las conexiones del extremo de la viga igualadora.
 - c. Verifique que la alineación lateral de los ejes se encuentre dentro de las tolerancias del fabricante del vehículo (consulte las instrucciones correspondientes del fabricante del vehículo).
 - d. Inspeccione visualmente los componentes de la suspensión. Verifique lo siguiente y reemplace los componentes según sea necesario:
 - El funcionamiento correcto de la suspensión

- Para detectar señales de movimiento inusual, componentes flojos o faltantes
- Para detectar señales de contacto abrasivo o adverso con otros componentes
- Para detectar piezas dañadas, dobladas o agrietadas

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Las siguientes inspecciones se debe realizar en la pre-entrega del vehículo y en otros intervalos que se pueden especificar. Inspeccione visualmente todas las piezas de la suspensión para detectar señales de desgaste, daño o movimiento. Busque piezas dobladas o agrietadas. Reemplace todas las piezas desgastadas o dañadas.

NOTA IMPORTANTE

Reemplace todas las piezas desgastadas o dañadas.

- **Fuelle auxiliar y fuelle principal** — Vea Inspección del fuelle auxiliar y del fuelle principal en esta sección.
- **Ensamble de viga igualadora** — Revise la condición general de la viga igualadora para detectar grietas, golpes, abolladuras u otros daños en los bordes exteriores de la viga. Revise las conexiones de los extremos de la viga cada seis meses para detectar rasgaduras o abultamiento severo. Revise para detectar cualquier contacto de metal contra metal en las uniones con buje. Reemplace todas las piezas desgastadas o dañadas.
- **Tornillería** — Toda la tornillería se debe inspeccionar en la pre-entrega del vehículo, durante las primeras 1,000 millas y cada doce meses de ahí en adelante. Busque si hay tornillos flojos o dañados en la suspensión completa. Asegúrese de que todos los tornillos estén apretados a un valor de torque dentro del rango de torque especificado. Para los requisitos de torque recomendados por Hendrickson, vea Tabla de especificaciones de torque en esta publicación. Utilice un torquímetro calibrado para verificar el torque en la dirección de apriete. Tan pronto como el tornillo empiece a moverse, registre el torque. Si es necesario corrija el torque. Reemplace toda la tornillería desgastada o dañada.

NOTA

Hendrickson recomienda el uso de pernos grado 8, tuercas de seguridad grado C y rondanas endurecidas para todos los componentes adjuntos de la suspensión.

- **Ensamble de Silla** — Revise que toda la tornillería de sujeción tenga el torque correcto. Inspeccione visualmente la silla para detectar señales de movimiento en el chasis o por daño. Inspeccione el área alrededor de las escuadras de refuerzo la silla para detectar grietas. Las sillas con una sola escuadra de refuerzo central pueden tener la soldadura de la escuadra de refuerzo central reparada y un soporte de refuerzo central instalado. Para los detalles específicos, consulte la literatura de Hendrickson número 59310-006.
- **Amortiguadores** — Busque cualquier señal de abolladura o fuga. El rocío no se considera una fuga. Vea Inspección del amortiguador en esta sección.
- **Barra de torsión** — Todas las barras de torsión se deben inspeccionar cada seis meses para detectar holgura, hule desgarrado o cortado, bujes salidos y que los todos los tornillos estén apretados con el torque correcto. Inspeccione para detectar barras de torsión dobladas, agrietadas o rotas y también agujeros extremos que tengan una forma "ovalada" alargada. Si existe contacto de metal contra metal en la unión del buje, esto es una señal de desgaste excesivo del buje y éste debe reemplazarse. Reemplace todas las piezas desgastadas o dañadas.
- **Soporte en V** — Levante el chasis del vehículo e inspeccione visualmente el soporte en V para detectar desgaste o daño. Busque desgaste excesivo o grietas en la superficie de contacto del fuelle auxiliar del soporte en V. Reemplace todas las piezas desgastadas o dañadas.
- **Desgaste y daño** — Inspeccione todas las partes de la suspensión para detectar desgaste y daño. Busque piezas dobladas o agrietadas. Reemplace todas las piezas desgastadas o dañadas.

Para otros requerimientos de mantenimiento preventivo, vea las publicaciones correspondientes del fabricante del vehículo.

SOPORTE DEL EJE

Los soportes del eje son suministrados y soldados en posición por el fabricante del vehículo o del eje.

FIGURA 6-1
Dimensiones de la Pierna del Soporte del eje*

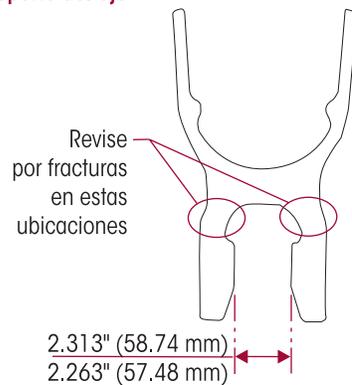
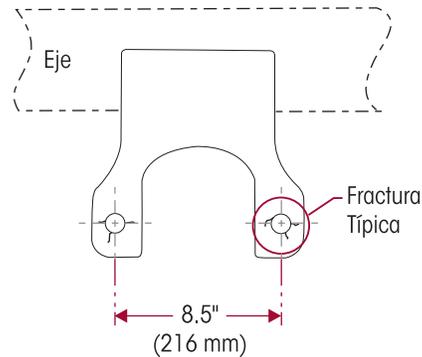


FIGURA 6-2
Pierna del Soporte del eje*



* Soporte del eje típico mostrado

- **Al inspeccionar la conexión del extremo de la viga igualadora** también inspeccione los soportes del eje para detectar daño o grietas; vea la Figura 6-1. Mida la dimensión que se muestra en la Figura 6-1; cualquier soporte del eje que se encuentre dañado o agrietado se debe reparar o reemplazar. Para las instrucciones de inspección, reparación y reemplazo de componentes, consulte al fabricante del vehículo.
- **Cuando una viga igualadora se desmonta para reparación, o cuando una inspección de la conexión del extremo de la viga igualadora revela movimiento**, mida la distancia entre las patas del soporte del eje para comprobar el ancho correcto. Para la ubicación de la medición y las dimensiones, consulte la Figura 6-2. Un soporte del eje fuera del rango de medición se debe reparar o reemplazar. Para las instrucciones de inspección, reparación y reemplazo de componentes, consulte al fabricante del vehículo.

CONEXIÓN DEL EXTREMO DE LA VIGA IGUALADORA

Cuando un vehículo se encuentra en el taller para un trabajo de reparación mayor o cada seis meses, lo que ocurra primero, es necesaria una inspección de la conexión del extremo de la viga. También es recomendable la inspección visual periódica realizada por el conductor o el personal de servicio. Las condiciones de operación fuera de carretera y de servicio severo requieren inspecciones más frecuentes que la operación de servicio en carretera.

NOTA

La conexión del extremo de la viga igualadora requiere que la tornillería se encuentre apretada a las especificaciones de torque para mantener la carga de sujeción de las patas del soporte del eje en el bar pin. Todo movimiento del buje lo ajusta la deflexión del hule.

INSPECCIÓN VISUAL

1. Bloquee las llantas.
2. Inspeccione visualmente los componentes de la suspensión para detectar señales de movimiento o desgaste excesivo.
 - Inspeccione las linternas de alineación en el extremo de la viga igualadora para detectar holgura. Golpee ligeramente las linternas de alineación para ver si se pueden mover. Si se detecta movimiento, consulte Reapriete de la tornillería del bar pin en la sección Reemplazo de componentes de la viga igualadora.

- Inspeccione la conexión del extremo de la viga igualadora para detectar señales de desgaste excesivo u holgura.

TIP DE SERVICIO

Una conexión del extremo de la viga igualadora que está visiblemente más limpia que las otras conexiones puede indicar una conexión floja.

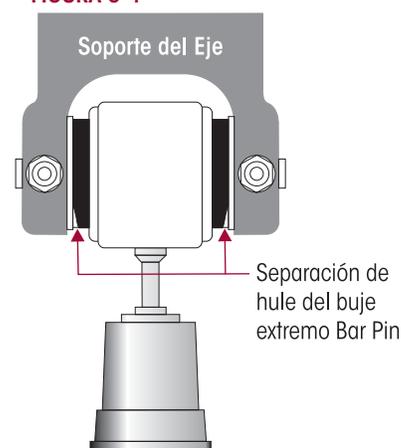
- Busque hule desgastado, deshilachado o deformado en el buje extremo de la viga; vea la Figura 6-3.
- Observe que la viga igualadora esté abajo de la percha de la viga; vea la Figura 6-3.

FIGURA 6-3

- Si está desalineada visualmente, se debe realizar una prueba con un gato. Coloque un gato debajo de cada extremo de la viga como se muestra. Levante el gato para revisar si hay movimiento en las conexiones o hule de los componentes, vea la Figura 6-4.

NOTA

El claro en cada lado del hule visible en la parte inferior del buje extremo es normal, vea la Figura 6-4, y no es una indicación para reemplazar el buje. Debido a que todos los bujes extremos de hule están en compresión, con la camisa de metal de carga en el lado superior, el lado inferior del hule se libera ligeramente, permitiendo al hule moverse hacia dentro, y aparece un claro.

FIGURA 6-4
ADVERTENCIA
INSPECCIÓN FÍSICA

SI EL MOVIMIENTO DEL BAR PIN O LA HOLGURA SON NOTORIOS EN EL AGUJERO DEL EXTREMO DE LA VIGA IGUALADORA, NO OPERE EL VEHÍCULO. REEMPLACE LOS BUJES EXTREMOS DE HULE Y TODAS LAS PIEZAS DE LA CONEXIÓN. LA CONDICIÓN ANTERIOR PUEDE PRODUCIR REPARACIONES COSTOSAS, TIEMPO DE INACTIVIDAD, POSIBLE SEPARACIÓN DE LOS COMPONENTES, PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, DAÑO A LA PROPIEDAD O LESIONES.

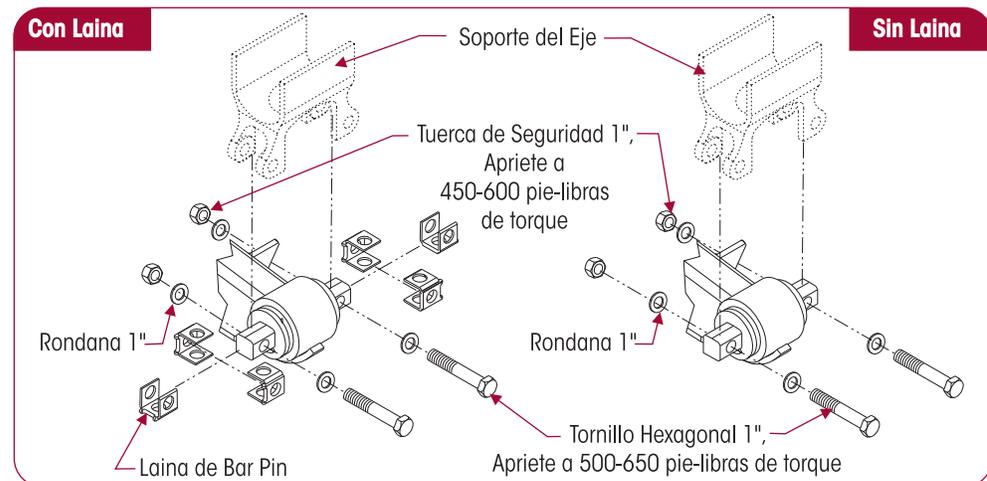
1. Si se detecta movimiento del bar pin u holgura en el agujero del extremo de la viga igualadora, **NO** opere el vehículo. Reemplace los bujes extremos de la viga igualadora y todas las piezas de la conexión. Consulte la sección Reemplazo de componentes de esta publicación.
2. Revise y registre los valores de torque, como se reciben, para cada tornillo de 1" del bar pin; vea la Figura 6-5. Corrija los valores de torque según sea necesario, asegurándose de que todos los tornillos estén apretados a:
 - Apriete las tuercas de seguridad a 450-600 libras pie o
 - Apriete los tornillos de cabeza redonda a 500-650 libras pie de torque
3. Vuelva a revisar las conexiones del extremo de la viga igualadora para detectar señales de holgura.

- Inspeccione las laines de alineación en el extremo de la viga igualadora para detectar holgura. Golpee ligeramente las laines de alineación para ver si se pueden mover. Si se detecta movimiento, consulte Reapriete de la tornillería del bar pin en la sección Reemplazo de componentes de la viga igualadora.
- Inspeccione la conexión del extremo de la viga igualadora para detectar señales de desgaste excesivo u holgura.

NOTA

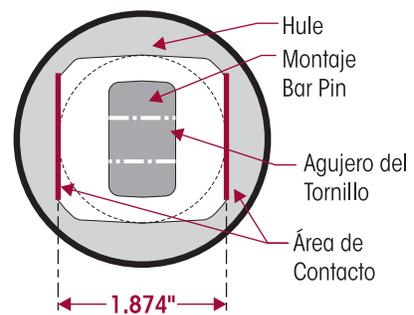
Una conexión del extremo de la viga igualadora que está visiblemente más limpia que las otras conexiones puede indicar una conexión floja.

4. Si aún se detecta holgura del bar pin u holgura en el agujero del extremo de la viga igualadora, **NO** opere el vehículo. Uno o más componentes requerirán reemplazo; vea la sección Reemplazo de componentes de esta publicación.

FIGURA 6-5**BUJE EXTREMO DEL BAR PIN**

Una indicación de que el buje extremo del bar pin necesita reemplazo es cuando ocurre una o más de las siguientes condiciones:

- La inspección visual de las áreas de contacto (las áreas de cara plana donde el bar pin hace contacto con el soporte del eje) revela señales de desgaste excesivo. Si el espesor entre las áreas de contacto del bar pin mide menos de 1.874", el buje extremo del bar pin necesita reemplazo; vea la Figura 6-6.
- La inspección visual de los orificios para tornillos en el bar pin revela señales de elongamiento o desgaste; vea la Figura 6-6.

FIGURA 6-6

Si la medida del bar pin es **menor a 1.874"**, el reemplazo del componente es requerido.

LAINA DEL BAR PIN

Una indicación de que las laines del bar pin necesitan reemplazo es cuando ocurre una o más de las siguientes condiciones:

- La inspección visual de las áreas de contacto, vea la Figura 6-7, en la lina revela señales de desgaste excesivo.
- Si el espesor de cualquier pata en la lina es menor que la medición que se muestra en la Figura 6-7, se necesita el reemplazo de la lina del bar pin.

FIGURA 6-7

	Espesor original de la pata de la laina	Espesor mínimo requerido	Número de parte
		1/8"	0.123" (3.1 mm)
	3/16"	0.186" (4.7 mm)	50130-000
	1/4"	0.248" (6.3 mm)	50131-000
	3/8"	0.371" (9.4 mm)	57026-000

BARRA DE TORSIÓN LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL

ADVERTENCIA

LAS SUSPENSIONES HN INCORPORAN BARRAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES PARA LA ESTABILIDAD DEL VEHÍCULO. SI ESTOS COMPONENTES SE DESCONECTAN O NO FUNCIONAN, NO SE DEBE OPERAR EL VEHÍCULO. NO ACATAR ESA INSTRUCCIÓN PUEDE DAR COMO RESULTADO EL MANEJO ADVERSO DEL VEHÍCULO, LA PÉRDIDA DE CONTROL DE ÉSTE, POSIBLE CONTACTO DE LA LLANTA CON EL CHASIS, DAÑO PREMATURO DEL COMPONENTE O LESIONES GRAVES.

Es necesario inspeccionar todas las barras de torsión para detectar holgura mediante uno de los siguientes métodos.

- **Método 1** — Para aplicaciones de tractos solamente con los frenos aplicados, balancee lentamente el vehículo vacío con corriente mientras un mecánico revisa visualmente la acción en los dos extremos.
- **Método 2** — Con el vehículo apagado, se puede realizar una verificación de palanca con una barra colocada debajo de cada extremo de la barra para apalancar con presión aplicada.

Inspeccione visualmente los bujes de la barra de torsión para detectar hule rasgado o cortado, e inspeccione para detectar barras de torsión dobladas, agrietadas o rotas y también agujeros extremos que tengan una forma alargada "ovalada". Cualquiera de estas condiciones requiere el reemplazo del componente.

NOTA

Para la longitud correcta de la barra de torsión, consulte las instrucciones de servicio del fabricante del vehículo.

La longitud de la barra de torsión la determina el fabricante del camión para los ángulos óptimos del eje motriz. Las barras de torsión longitudinales controlan estos ángulos y también absorben las fuerzas de aceleración y de frenado. El fabricante del vehículo o el fabricante del eje proporciona y suelda los soportes de montaje en los extremos del eje de las barras de torsión en su posición en las fundas de eje. También está disponible una barra de torsión de dos piezas para cortar y soldar a la longitud deseada; consulte la publicación Hendrickson 45745-148.

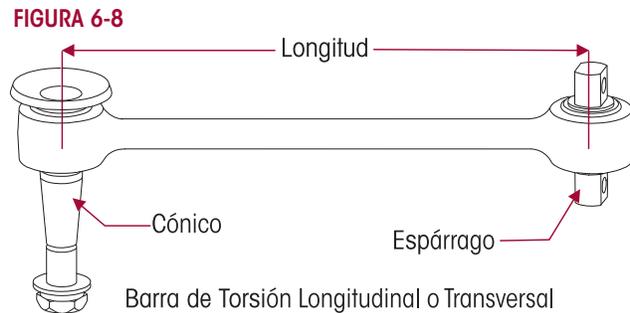
La tornillería de sujeción del extremo de la barra de torsión de montaje tipo espárrago los suministra el fabricante del vehículo. Es importante que el torque de las tuercas de seguridad se revise durante el servicio de mantenimiento preventivo. Para los valores de torque, siga las especificaciones del fabricante del vehículo.

NOTA

Para la suspensión Hendrickson se recomiendan tornillos grado 8, rondanas planas endurecidas y tuercas de seguridad grado C para utilizarse en todos los componentes adjuntos de la barra de torsión de montaje tipo espárrago.

La barra longitudinal es de montaje tipo espárrago/espárrago y la barra transversal es de montaje tipo espárrago/cónico, como se muestra en la Figura 6-8.

Ya sea que los bujes sean de montaje tipo espárrago o de montaje tipo cónico, (vea la Figura 6-8) se pueden reemplazar extrayendo el buje desgastado e instalando un buje original Hendrickson nuevo. Consulte la sección Reemplazo de componentes de esta publicación.



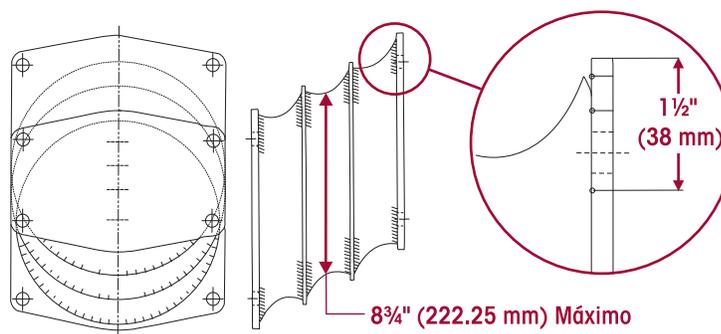
FUELLE PRINCIPAL

Inspeccione los cuatro fuelles principales en forma periódica. La condición de servicio y de desempeño reales de los fuelles principales pueden variar dependiendo de la configuración, la operación, el servicio y otros factores de la suspensión y del vehículo. Los siguientes lineamientos de inspección están planeados para ayudar a los operadores del vehículo y al personal de mantenimiento en la inspección de los fuelles principales y a determinar cuándo se pueden necesitar los reemplazos. En caso de que un fuelle principal en un ensamble de viga igualadora muestre señales de daño o desgaste excesivo, Hendrickson recomienda que ambos fuelles principales instalados en ese ensamble de viga igualadora se reemplacen. Cuando se reemplazan los fuelles principales en un sólo lado, el vehículo puede inclinarse ligeramente. Los fuelles principales nuevos tienden a asentarse en algún grado y regresan el vehículo a su condición original. Se recomienda el siguiente procedimiento para la inspección adecuada.

1. Bloquee las llantas delanteras para evitar el movimiento del vehículo durante la inspección de la suspensión
2. Levante la parte trasera del vehículo aproximadamente 4.0" - 5.0", (102 mm - 127 mm) justo antes de levantar las llantas del piso y apoye con torres para auto.
3. Inspeccione todos los fuelles principales utilizando los siguientes criterios. Si se detectan cortes, fisuras o la separación de la unión en el hule, mida la profundidad del área dañada utilizando una escala mecánica de seis pulgadas para determinar si es necesario el reemplazo.
 - Pueden estar presentes **bordes doblados, con rebabas o voladizos** de las placas de metal del fuelle principal debido a un mal manejo en el servicio. Si el hule no está atrapado y no hay bordes de metal filosos haciendo contacto con la superficie libre del hule, esta condición es aceptable.
 - Los **pliegues** formados al doblar la superficie de hule bajo carga son aceptables. Estos pliegues aparecen como tiras en la superficie, pulidas por desgaste o cubiertas con hule pegajoso.
 - La **contaminación menor de aceite y grasa** en el hule debido a la operación del vehículo es aceptable. Un cambio ligero en la forma del hule debido al asentamiento permanente no debe confundirse con contaminación de aceite y grasa. Cierta reblandecimiento de la superficie de hule es aceptable. Sin embargo, las protuberancias debido a la contaminación son inaceptables y requerirá el reemplazo del fuelle principal. Mida los fuelles principales en estado sin carga. Si el diámetro del hule del fuelle principal excede 8¾" (222.25 mm), vea la Figura 6-9, entonces es necesario el reemplazo del fuelle principal.
 - Los **cortes o fisuras** en el hule de más de 3.0" (76 mm) de longitud y una profundidad promedio de 1.0" (25.4 mm) no son aceptables y requieren el reemplazo del fuelle principal. En particular, busque señales de cortes o fisuras en el hule en los puntos indicados en la Figura 6-9 como "//////".

- La **separación de una unión** del hule con una superficie de metal con una profundidad de hasta 1 1/2" (38 mm) es aceptable. Si cualquier separación de la unión es mayor a 1 1/2" (38 mm) de profundidad, se deben reemplazar ambos fueles principales en el lado afectado del vehículo (vea la Figura 6-9). Se puede inspeccionar un fuelle principal sin carga para detectar cualquier separación de la unión midiendo los puntos indicados en la Figura 6-9 como "////////". Durante la inspección, se puede ignorar cualquier película delgada u otro material de hule residual en las placas de metal resultantes del proceso de moldeo.

FIGURA 6-9



FUELLE AUXILIAR

Se requiere una inspección visual del fuelle auxiliar cada tres meses. Es aceptable tener algunas raspaduras en los bordes inferiores del fuelle auxiliar debido al contacto con los fueles principales y/o el soporte en V. Si el fuelle auxiliar está dañado, reemplace el fuelle auxiliar como se describe en la sección Reemplazo de componentes de esta publicación.

Consulte la Tabla 6-1 para la altura normal y mínima del fuelle auxiliar sin carga. Si la altura sin carga disminuye por debajo de la altura mínima sin carga como se muestra en la Tabla 6-1, se requiere el reemplazo, vea la Figura 6-10.

FIGURA 6-10

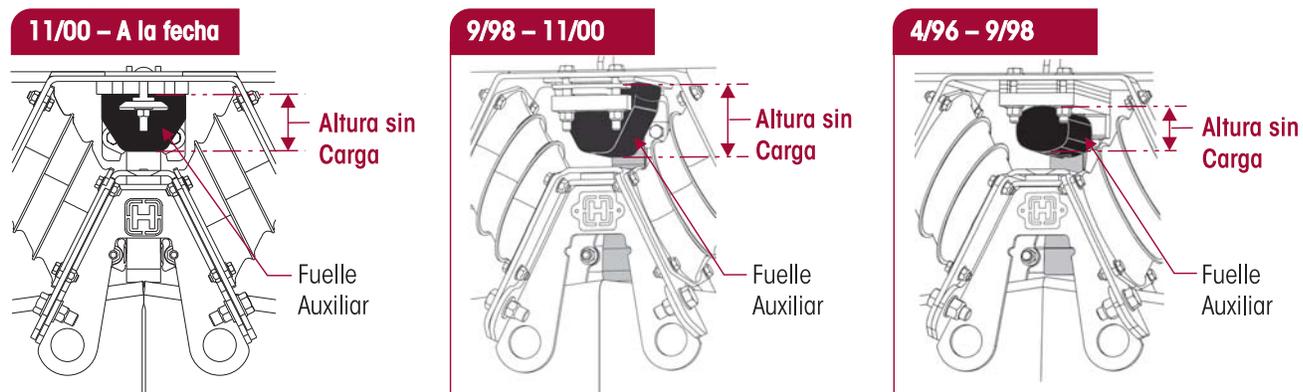


Tabla 6-1

Altura sin carga del fuelle auxiliar			
Vehículos fabricados entre	No. de parte	NORMAL	MÍNIMA
Noviembre de 2000-A la fecha	60314-000	3 3/8" (85.7 mm)	3" (76 mm)
	65902-003	2 1/8" (53.9 mm)	1 15/16" (49.2 mm)
Septiembre de 1998-Noviembre de 2000	58947-000	4" (101.6 mm)	3 1/2" (88.9 mm)
Abril de 1996-Septiembre de 1998	58189-000	2 3/4" (70.1 mm)	2" (50.8 mm)

AMORTIGUADOR

Hendrickson utiliza amortiguadores Premium de larga duración en todas las suspensiones HN. Si es necesario el reemplazo del amortiguador, Hendrickson recomienda que los amortiguadores se reemplacen con Partes Genuinas Hendrickson idénticas para el servicio. No hacerlo afectará el desempeño, la durabilidad de la suspensión y anulará la garantía. La inspección del amortiguador se puede efectuar realizando una prueba de calor y una inspección visual. Para las instrucciones sobre el reemplazo del amortiguador, consulte la sección Reemplazo de componentes de esta publicación. (No es necesario reemplazar los amortiguadores en pares si un sólo amortiguador requiere reemplazo.)

PRUEBA DE CALOR

1. Conduzca el vehículo a velocidades moderadas en un camino irregular durante un mínimo de quince minutos.

ADVERTENCIA

NO TOQUE EL AMORTIGUADOR, YA QUE PODRÍA LESIONARSE.

2. Toque ligeramente el cuerpo del amortiguador con cuidado debajo del cubre polvo; vea la Figura 6-11.
3. Toque ligeramente el chasis para tener una referencia de la temperatura ambiente. Un amortiguador caliente es aceptable, un amortiguador frío se debe reemplazar.
4. Para inspeccionar una falla interna, desmonte y agite el amortiguador sospechoso. Escuche el sonido de traqueteo de las piezas metálicas en el interior. El traqueteo de las piezas metálicas puede indicar que el amortiguador tiene una falla interna.

FIGURA 6-11



INSPECCIÓN VISUAL

Busque estos problemas potenciales al realizar una inspección visual. Inspeccione los amortiguadores totalmente extendidos. Reemplácelos según sea necesario.

FIGURA 6-12



Soporte inferior o superior dañados

Buje inferior o superior dañados

Cuerpo o cubre polvos dañados

Amortiguador doblado o abollado

Ejemplo de instalación inadecuada: rondanas instaladas al revés (si está equipado)

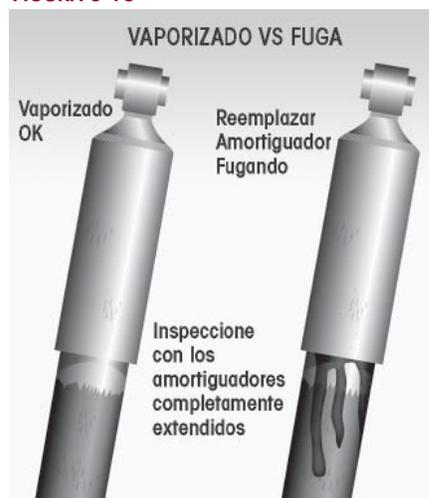
INSPECCION VISUAL DE AMORTIGUADOR FUGADO VS. VAPORIZADO

No se debe realizar la inspección después de conducir en clima húmedo o después de haber lavado el vehículo; los amortiguadores necesitan estar libres de agua. Muchos amortiguadores frecuentemente se diagnostican incorrectamente como con falla. El vaporizado es el proceso a través del cual cantidades muy pequeñas de fluido del amortiguador se evaporan a una alta temperatura de operación a través del sello superior del amortiguador. Cuando el "vapor" alcanza el aire exterior más frío, se condensa y forma una película en el exterior del cuerpo

del amortiguador. El vaporizado es perfectamente normal y una función necesaria del amortiguador. El fluido que se evapora a través del área del sello ayuda a lubricar y prolongar la vida del sello.

Un amortiguador que tiene fuga realmente y necesita reemplazarse mostrará señales de fuga de fluido en derrames desde el sello superior. Estas fugas se pueden ver fácilmente cuando el amortiguador está totalmente extendido, debajo del cubre polvo del amortiguador. Busque estos problemas potenciales al realizar una inspección visual. Inspeccione los amortiguadores totalmente extendidos. Reemplácelos según sea necesario.

FIGURA 6-13



NOTA

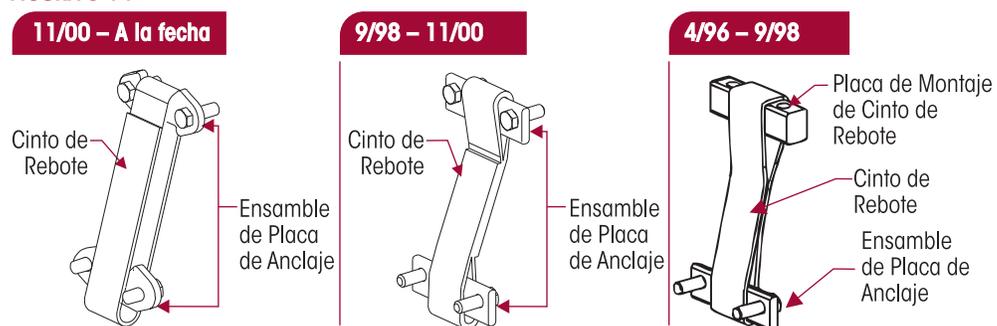
La suspensión HN está equipada con un sello Premium en el amortiguador, sin embargo, este sello permitirá que aparezca vaporizado en el cuerpo del amortiguador (el vaporizado no es una fuga y se considera aceptable).

Si el amortiguador está dañado, instale un amortiguador nuevo como se describe en la sección Reemplazo de componentes de esta publicación.

CINTO DE REBOTE

El cinto de rebote, vea la Figura 6-14, ayuda a evitar la extensión excesiva de los fuelles principales durante la operación normal del vehículo. Se requiere una inspección visual periódica de la cinto de rebote cada seis meses. Si el cinto de rebote se desgarra, deshilacha o está dañado, reemplace como se describe en la sección Reemplazo de componentes de esta publicación.

FIGURA 6-14



SECCIÓN 7

Alineación y Ajustes

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DE ALINEACIÓN DE EJE MOTRIZ

La alineación adecuada es esencial para la máxima calidad de manejo, desempeño y vida útil de las llantas. Si se observa desgaste excesivo o irregular en la llanta, se debe realizar el siguiente procedimiento de alineación recomendado como se describe a continuación.

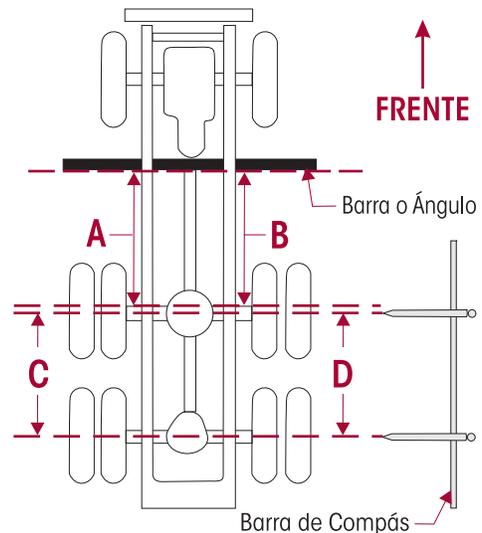
NOTA

Sólo se puede lograr la alineación correcta del vehículo cuando los ejes están alineados con la línea central del vehículo y los valores de cáster, cámbér y toe del eje de dirección están dentro de las especificaciones. Sin embargo, si el equipo de alineación del eje no está disponible, la alineación de los ejes motrices pueden verificarse realizando los siguientes pasos.

1. Utilice una bahía de trabajo con una superficie nivelada y plana.
2. Relaje la suspensión moviendo lentamente el vehículo hacia atrás y hacia adelante varias veces en línea recta sin utilizar los frenos. Esto aflojará o soltará la suspensión a medida que se posiciona el vehículo. Termine con todas las llantas colocadas en línea recta hacia el frente.
3. **NO** aplique el freno de estacionamiento. Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
4. Verifique que todos los componentes de la suspensión estén en buenas condiciones. Repare o reemplace cualquier componente de la suspensión desgastado o dañado antes de proceder con el proceso de alineación.
5. Asegúrese de que todas las llantas del eje motriz sean del mismo tamaño.

6. Sujete firmemente una barra RECTA o ángulo de hierro de seis pies a través del borde inferior del chasis como se muestra en la Figura 7-1. Seleccione una ubicación para la barra o ángulo de hierro lo más adelante posible del eje motriz donde no interfieran los componentes.
7. Coloque perpendicularmente con precisión la barra o ángulo de hierro en el chasis utilizando una escuadra de carpintero.
8. Utilizando una cinta para medir, mida del borde recto a la cara frontal de los brazos del eje motriz delantero en ambos lados del vehículo como se muestra en la Figura 7-1 **A y B**.

FIGURA 7-1



9. Calcule la diferencia entre las mediciones **A y B**.
 - a. Si el eje motriz delantero está dentro de las especificaciones del fabricante del vehículo, proceda a revisar el eje motriz trasero (Paso 11).
 - b. Si la alineación del eje motriz delantero **NO** está dentro de las especificaciones del fabricante del vehículo, entonces la alineación de este eje **DEBE** corregirse **ANTES** de la medición de la alineación del eje motriz trasero (Paso 11). Corrija la alineación de este eje siguiendo las instrucciones de alineación del bar pin.

NOTA

Debido a que el eje motriz restante se alineará con respecto al eje motriz delantero, es esencial que el eje motriz esté alineado dentro de las especificaciones del fabricante del vehículo antes de la alineación del eje motriz restante.

10. Utilizando una barra de compas, mida la distancia del centro de la espiga del eje motriz delantero al centro de la espiga del eje motriz trasero en los dos lados del vehículo; vea la Figura 7-1, **C** y **D**.
11. Calcule la diferencia entre las mediciones **C** y **D**.
 - a. Si las mediciones están dentro de las especificaciones del fabricante del vehículo, entonces la alineación del eje motriz trasero es aceptable.
 - b. Si la alineación del eje motriz trasero **NO** está dentro de las especificaciones del fabricante del vehículo, entonces la alineación de este eje **DEBE** corregirse. Corrija la alineación de este eje siguiendo las instrucciones de alineación del bar pin.
12. Vuelva a revisar las mediciones para confirmar los ajustes. Repita los Pasos 9 al 12 hasta lograr la alineación correcta.
13. Cuando las alineaciones de todos los ejes motrices estén dentro de las especificaciones del fabricante del vehículo, entonces el procedimiento de alineación está completo.

ALINEACIÓN DEL BAR PIN

La característica de alineación consta de laines de acero diseñadas especialmente, con tolerancia cerrada, que llenan el claro total de $\frac{3}{8}$ " (9.5 mm) entre el bar pin del buje y las patas del soporte del eje. El claro se debe llenar colocando las laines en el ensamble del buje en una de las posiciones que se muestran en las Figuras 7-2 ó 7-3. Hendrickson tiene tres opciones de diseño de lana para la alineación, número de parte 50130-000 (provista), 50131-000 y 57026-000; vea la Figura 7-5.

ADVERTENCIA

SE DEBE INSTALAR UNA LAINA DEL BAR PIN EN CADA UBICACIÓN DE TORNILLO. SE DEBE UTILIZAR LA LAINA CON EL MISMO NÚMERO DE PARTE CON LA MISMA ORIENTACIÓN EN LAS DOS UBICACIONES DE LOS TORNILLOS EN CUALQUIER BUJE EXTREMO. NO INSTALE O APILE MÁS DE UNA LAINA EN CADA UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS. UTILICE LAINAS BAR PIN DE PARTES GENUINAS HENDRICKSON, NO UTILICE RONDANAS ESTÁNDAR. NO SEGUIR ESTAS ADVERTENCIAS PUEDE DAR COMO RESULTADO LA ALINEACIÓN INCORRECTA DEL VEHÍCULO, FRACTURA DEL SOPORTE DEL EJE O DEL BAR PIN, LO CUAL PODRÍA OCASIONAR PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES O DAÑO A LA PROPIEDAD.

ALINEACIÓN Y AJUSTE

Si se requiere la alineación del eje motriz, como se determina en el procedimiento de inspección de alineación, será necesario realizar los siguientes pasos.

1. Determine la dirección del ángulo de empuje del eje. La Figura 7-4 ilustra el eje motriz hacia adelante con un ángulo de empuje a la izquierda (-empuje negativo).

TIP DE SERVICIO

El movimiento del eje es en la misma dirección sea cual sea el lado del bar pin que recibe un aumento en el espesor de la lana; vea la Figura 7-3.

2. Para determinar dónde ajustar el espesor de la lana, utilice la medición **A** y **B** para el eje motriz delantero o **C** y **D** para el eje motriz trasero; vea la Figura 7-1.

FIGURA 7-2

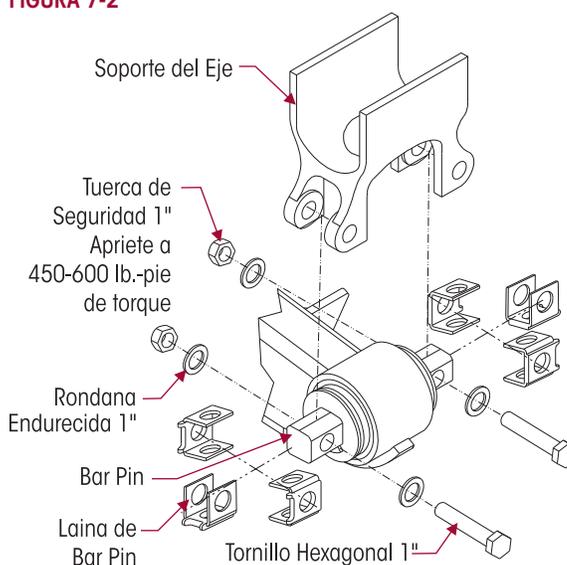
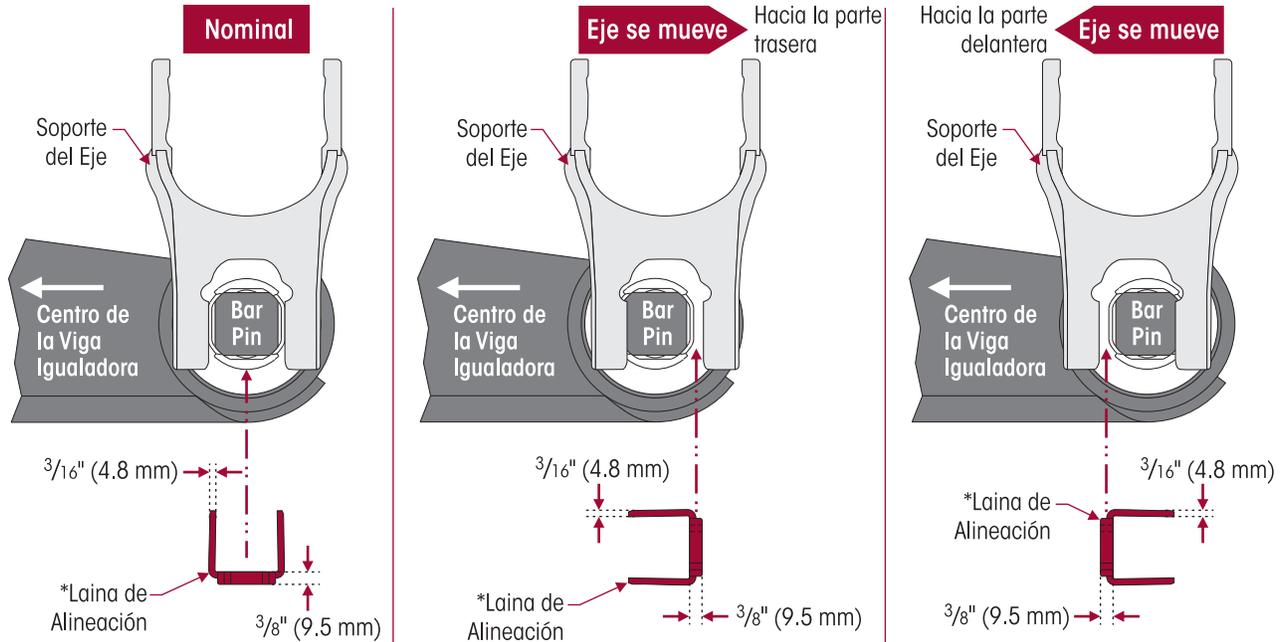


FIGURA 7-3

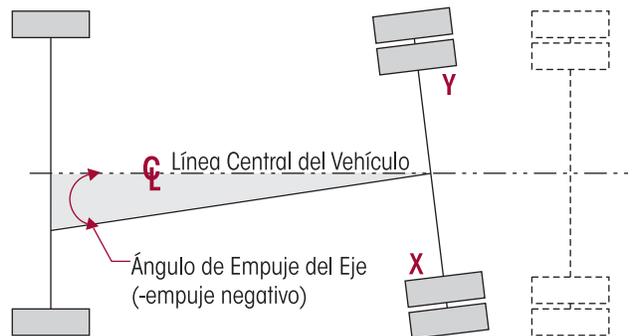


*Laina de alineación N/P 50130-000 mostrada. Refiérase a la Figura 7-5 para dimensiones de pierna y parte trasera en laines N/P 50131-000 y 57026-000

TIP DE SERVICIO

El movimiento del eje será en el lado del bar pin donde se aumentó el espesor de la laina. Por ejemplo, para corregir el ángulo de empuje del eje ilustrado en la Figura 7-4, se necesitará aumentar el espesor de la laina en la parte delantera del bar pin (ubicación X) y/o la parte trasera del bar pin (ubicación Y).

FIGURA 7-4



NOTA

El equipo de alineación computarizado, como el Hunter Serie WT100, es el método preferido de alineación. Se puede utilizar equipo de alineación láser, sin embargo para calcular el espesor requerido de la laina para lograr la compensación objetivo debe convertirse al ángulo de empuje; para los procedimientos consulte al fabricante del equipo de alineación.

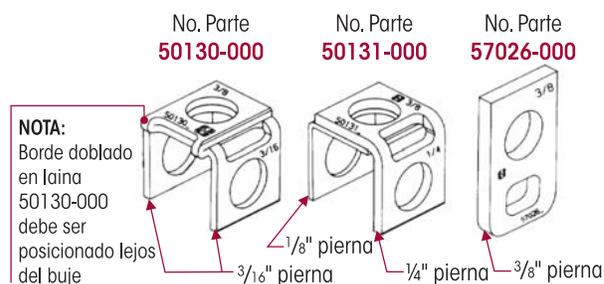
3. Bloquee las llantas de los ejes delanteros para evitar el movimiento del vehículo durante el servicio
4. Levante el chasis del vehículo para quitar la carga de la suspensión. Apoye el chasis a esta altura con torres para chasis.
5. Apoye la viga igualadora y quite la tornillería del buje extremo donde se va a realizar el ajuste de la laina de alineación del bar pin.

LAINA DE ALINEACIÓN DEL BAR PIN

Las siguientes notas de servicio ayudarán al realizar la alineación del bar pin de la viga igualadora Hendrickson

- Las laines estándar de alineación que se suministran con cada suspensión (N/P 50130-000) tienen dos patas de $\frac{3}{16}$ " y una parte trasera de $\frac{3}{8}$ "; vea la Figura 7-5. Girar los pares de laines a 90° cambiará la alineación del eje en incrementos de $\pm \frac{3}{16}$ ".
- Si se requieren ajustes más finos, utilice una laina opcional de alineación (N/P 50131-000). Esta laina de alineación tiene una pata de $\frac{1}{8}$ ", una pata de $\frac{1}{4}$ " y una parte trasera de $\frac{3}{8}$ "; vea la Figura 7-5. Se puede lograr un ajuste total de $\frac{3}{4}$ " para el eje.
- También está disponible una laina plana opcional de $\frac{3}{8}$ " (N/P 57026-000); vea la Figura 7-5.
- El espesor de la laina de $\frac{1}{16}$ " aumenta 0.10° de ángulo de empuje.
- Para lograr un ajuste del ángulo de empuje, gire las laines de alineación en el bar pin del BUJE EXTREMO. El movimiento del eje será en la misma dirección que cualquier lado del bar pin que recibe un aumento del espesor de laina.
- El ángulo de empuje del eje se puede ajustar en cualquier extremo de rueda en un eje. Si no hay suficiente ajuste disponible en un extremo de rueda, también será necesario ajustar el extremo de la rueda opuesta, pero en dirección contraria.

FIGURA 7-5



EJEMPLO: El equipo de alineación muestra que el eje motriz delantero tiene un ángulo de empuje de 0.40° a la izquierda. Esto requerirá un aumento de espesor de laina de $\frac{1}{4}$ " en el lado delantero del buje extremo de la viga igualadora delantera izquierda. Si existe menos de $\frac{1}{4}$ " de ajuste disponible en esta ubicación, entonces algo del ajuste se tendrá que realizar en la parte trasera del buje extremo delantero derecho. En este caso un aumento del espesor de laina de $\frac{1}{8}$ " en el lado delantero del bar pin delantera izquierda y un aumento del espesor de laina de $\frac{1}{8}$ " en el lado trasero del bar pin delantera derecha corregirá el ángulo de empuje 0.40° .

6. Ajuste el espesor de la laina para mover el eje en la dirección deseada; vea la Figura 7-3.

ADVERTENCIA

CADA BUJE EXTREMO DEL BAR PIN TIENE UNA LAINA DE ALINEACIÓN INTERIOR Y UNA EXTERIOR, PARA UN TOTAL DE CUATRO JUEGOS DE DOS LAINAS DE ALINEACIÓN POR SUSPENSIÓN. CADA JUEGO DE LAINAS DE ALINEACIÓN EN UN BUJE EXTREMO DEL BAR PIN SE DEBE INSTALAR CON LA MISMA ORIENTACIÓN. LAS UBICACIONES DE CADA UNA DE LAS CUATRO LAINAS DEL BUJE EXTREMO DEL BAR PIN PUEDEN DIFERIR EN ORIENTACIÓN. VEA LA FIGURA 7-2. NO SEGUIR ESTAS ADVERTENCIAS PUEDE DAR COMO RESULTADO LA FRACTURA DEL SOPORTE DEL EJE O DEL BAR PIN, LO CUAL PODRÍA OCASIONAR LA PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

ADVERTENCIA

LA LAINA DE ALINEACIÓN DEL BAR PIN (N/P 50130-000) SE DEBE INSTALAR CON EL BORDE DOBLADO HACIA EL LADO CONTRARIO DEL BUJE; VEA LA FIGURA 7-5. NO HACERLO PUEDE DAR COMO RESULTADO DAÑO DE LA LAINA, ALINEACIÓN INCORRECTA, DAÑO O FRACTURA DEL SOPORTE DEL EJE O DEL BAR PIN, LO CUAL PODRÍA OCASIONAR PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES O DAÑO A LA PROPIEDAD.

- Instale la tornillería nueva del buje extremo y apriete:
 - En la **tuerca de seguridad** a 450-600 libras pie o
 - En la **tornillo de cabeza redonda** a 500-650 libras pie de torque
- Quite el apoyo y baje el vehículo.
- Verifique que las alineaciones del eje estén dentro de la tolerancia del fabricante del vehículo.
- Aplice los frenos y desbloquee las llantas.

EVALUACIÓN DE LA LAINA DEL FUELLE AUXILIAR

La suspensión HN utiliza un diseño de fuelle doble para lograr un buen manejo en condición sin carga al mismo tiempo que se mantiene un manejo estable cuando lleva carga. Cuando está vacío, el vehículo se desplaza sobre los fuelles principales y hay un claro de aire entre los fuelles auxiliares y los soportes en V. Cuando está cargado, el peso del vehículo comprime los fuelles principales de manera que el fuelle auxiliar se acopla al soporte en V, aumentando así la estabilidad contra volcaduras. Los vehículos con un tandem bajo vacío o un centro de gravedad alto **pueden requerir** mayor estabilidad

contra volcaduras. En estos vehículos, las laines del fuelle auxiliar se pueden agregar arriba del fuelle auxiliar de manera que éste y el soporte en V se acoplen más rápido. Esto puede eliminar cualquier claro entre los fuelles auxiliares y el soporte en V.

Los vehículos de producción especificados con la suspensión HN están equipados normalmente con tres (3) laines de fuelle auxiliar; vea la Figura 7-6. Algunos vehículos se fabrican con menos laines para reducir al mínimo la necesidad de ajuste después de que se instala el equipo de la carrocería.

Para lograr la calidad y la estabilidad óptimas de manejo, el peso del tandem vacío de algunos vehículos dictará el arreglo de las laines del fuelle auxiliar; consulte la Tabla 7-1.

FIGURA 7-6

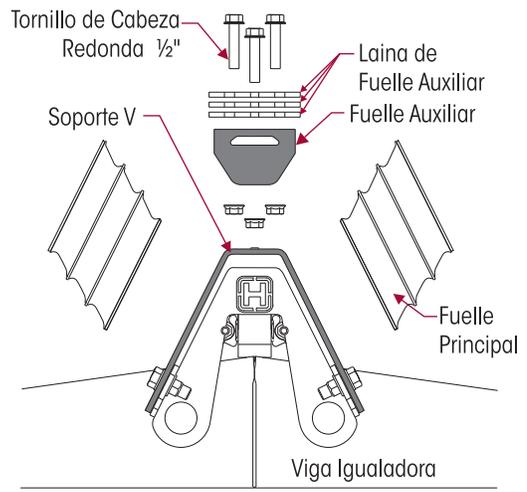


TABLA 7-1

NÚMERO RECOMENDADO DE LAINAS DEL FUELLE AUXILIAR PARA LAS SIGUIENTES APLICACIONES

**Vehículo/Aplicación	*Peso en ensamble vacío con carrocería/Equipo instalado		
	Normal 10,000-18,000 lb	Intermedio 18,001-23,000 lb	Pesado 23,001-28,000 lb
Camión de volteo	3 Laines	2 Laines	2 Laines
Camión de basura, Volteo delantero	3 Laines	5 Laines	5 Laines
Camión de basura, Descarga delantera	3 Laines	2 Laines	1 Laina
Camión de basura, Descarga trasera	3 Laines	2 Laines	1 Laina
Camión de basura, Carga lateral	3 Laines	2 Laines	1 Laina
Camión de basura, Volteo lateral	3 Laines	5 Laines	5 Laines
Camión de reciclaje, Volteo	3 Laines	5 Laines	5 Laines
Camión de reciclaje, Descarga	3 Laines	2 Laines	1 Laina
Mezclador de tránsito	3 Laines	3 Laines	1 Laina
Transportador de grúa	3 Laines	5 Laines	5 Laines

* Matriz basada en pruebas de campo extensas bajo condiciones variables.
 ** Para las aplicaciones no listadas, póngase en contacto con Servicios Técnicos de Hendrickson.

NOTAS DE AJUSTE

1. Los dos lados de la suspensión HN **DEBEN** tener un número igual de laines de fuelle auxiliar en su lugar o se puede tener un vehículo inclinado.
2. Se debe instalar un máximo de cinco (5) y un mínimo de una (1) laina auxiliar por lado arriba del fuelle auxiliar.

- Después de determinar la cantidad correcta de laines requeridas, instale o retire las laines según sea necesario; consulte Ajuste de laines del fuelle auxiliar en esta sección.

AJUSTE DE LAINAS DEL FUELLE AUXILIAR

DESENSAMBLE

- Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
- Quite los tornillos que fijan las laines del fuelle auxiliar a la placa de montaje del fuelle auxiliar; vea la Figura 7-7

TIP DE SERVICIO

Si el fuelle auxiliar está en contacto con las laines del fuelle auxiliar, será necesario levantar el chasis del vehículo para dar servicio a las laines del fuelle auxiliar.

- Retire o instale laines adicionales de acuerdo con los lineamientos detallados en la Tabla 7-1.

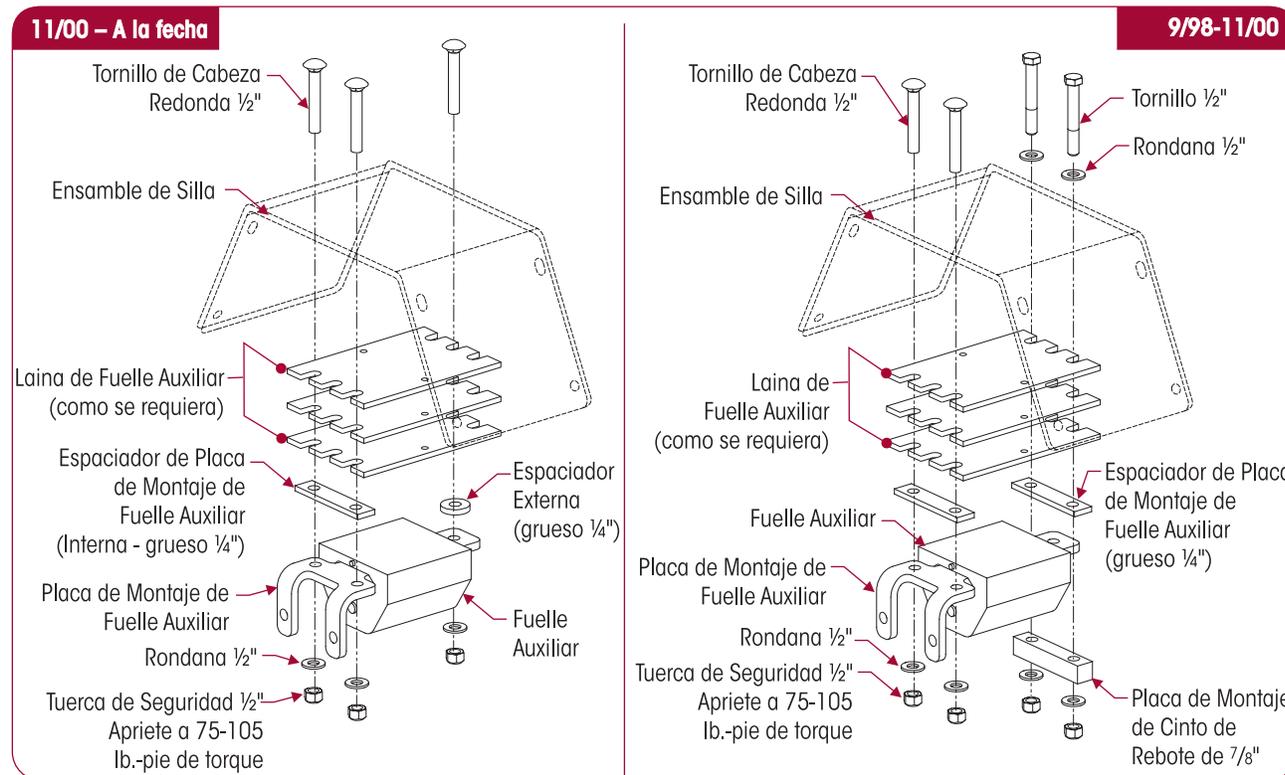
ENSAMBLE

NOTA

La longitud del tornillo varía con la cantidad de laines instaladas. Asegúrese de que al menos hay tres (3) roscas expuestas pasando la tuerca de seguridad.

- Instale los tornillos que fijan las laines del fuelle auxiliar a la placa de montaje del fuelle auxiliar y apriete a 75-105 libras pie de torque; vea la Figura 7-7.
- Desbloquee las llantas.

FIGURA 7-7



SECCIÓN 8

Reemplazo de Componentes

TORNILLERÍA

Al dar servicio a un vehículo, Hendrickson recomienda reemplazar toda la tornillería que se quitó con tornillería nueva equivalente. Mantenga los valores de torque correctos en todo momento. Verifique los valores de torque como se especifica; consulte la sección Especificaciones de torque de Hendrickson de esta publicación. Si se utiliza tornillería no suministrada por Hendrickson, siga las especificaciones de torque que aparecen en el manual de servicio del fabricante del vehículo.

TIP DE SERVICIO

Al reemplazar los componentes en la suspensión HN, trabaje en un lado del vehículo a la vez y sólo levante el vehículo lo suficiente para quitar la carga y el componente. Esto ayudará a mantener la orientación del eje y a reducir el tiempo de trabajo y esfuerzo.

SILLA

DESENSAMBLE

1. Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
2. Quite la tornillería del ensamble de la placa de anclaje superior y la placa de montaje del fuelle auxiliar; vea la Figura 8-1.
3. Quite la tornillería que conecta el fuelle auxiliar a la silla y al espaciador exterior del fuelle auxiliar; vea la Figura 8-2. Desmonte el fuelle auxiliar.
4. Afloje, **NO** quite, los ocho (8) tornillos de $\frac{7}{16}$ " que conectan los fuelles principales al ensamble de silla.
5. Quite los ocho (8) tornillos de $\frac{7}{16}$ " que conectan los fuelles principales al soporte en V.
6. Quite los cuatro (4) tornillos de $\frac{3}{4}$ " del soporte en V y la viga igualadora. Desmonte el soporte en V.

FIGURA 8-1

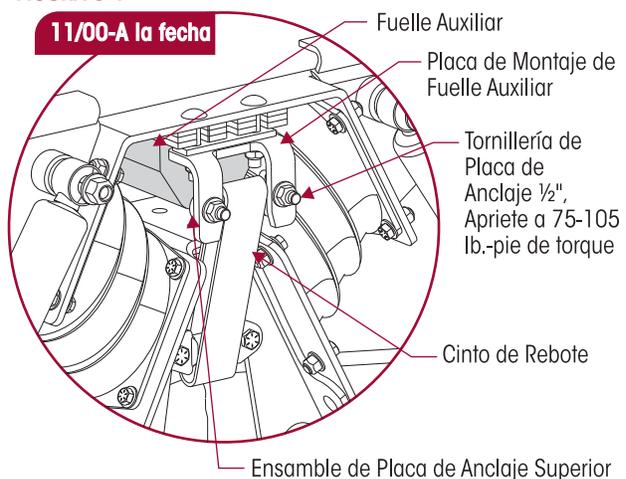
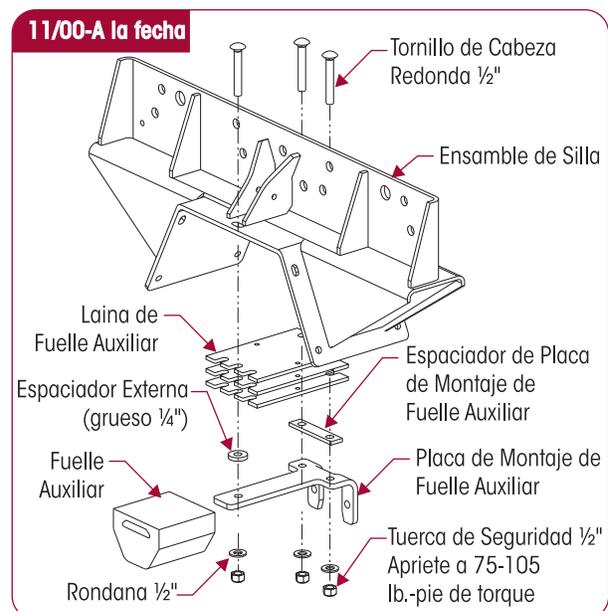


FIGURA 8-2



7. Quite la tornillería de los soportes del amortiguador superior. Empuje hacia abajo los amortiguadores y libre de los soportes del amortiguador superior.
8. Levante la parte trasera del vehículo para librar los fuelles principales de la viga igualadora. Apoye el vehículo a esta altura.
9. Quite los ocho (8) tornillos de $\frac{7}{16}$ " que conectan los fuelles principales a la silla y desmonte los fuelles principales; vea la Figura 8-3.

ADVERTENCIA

EL PESO DEL SILLA ES DE APROXIMADAMENTE 175 LIBRAS. SE DEBE TENER CUIDADO DURANTE EL DESMONTAJE E INSTALACIÓN PARA EVITAR LESIONES O DAÑO A LOS COMPONENTES.

10. Quite los tornillos de la silla al chasis de acuerdo con las especificaciones del fabricante del vehículo.
11. Desmonte el silla.

ENSAMBLE

1. Monte la silla al chasis y apriete los tornillos de acuerdo con las especificaciones del fabricante del vehículo.

ADVERTENCIA

LAS CABEZAS DE LOS TORNILLOS DEL FUELLE PRINCIPAL DEBEN ESTAR COLOCADOS DEL LADO DE HULE DE LOS FUELLES PRINCIPALES PARA EVITAR QUE SEAN DAÑADOS POR LOS EXTREMOS ROSCADOS DE LOS TORNILLOS.

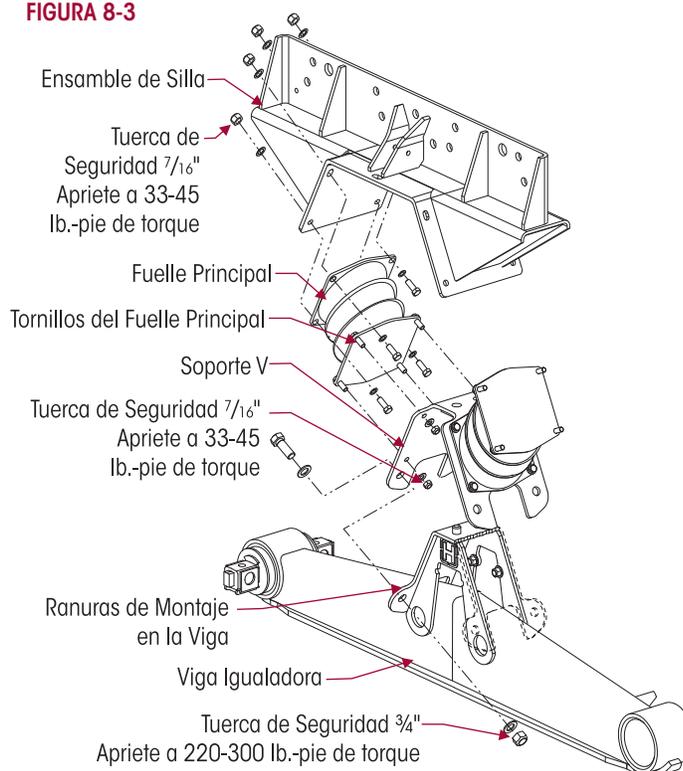
2. Monte los fuelles principales en el silla e instale sin apretar los ocho (8) tornillos de $\frac{7}{16}$ " en el fuelle principal. Asegúrese de que las cabezas de los tornillos estén posicionadas en el lado de hule de los fuelles principales. **NO** apriete en este momento.

PRECAUCIÓN

SI EL SOPORTE EN V UBICADO ENTRE LA VIGA IGUALADORA Y LOS FUELLES PRINCIPALES ESTÁ DAÑADO, SE DEBE REEMPLAZAR. NO HACERLO DAÑARÁ LOS COMPONENTES CONECTADOS.

3. Quite los soportes del chasis y baje el vehículo, guíe los ocho (8) tornillos del fuelle principal inferior en los soportes en V. Asegúrese de que el soporte en V se apoye en la parte inferior de las ranuras de montaje de la viga; vea la Figura 8-3.
4. Instale los ocho (8) tornillos inferiores de $\frac{7}{16}$ " en el fuelle principal.
5. Apriete los dieciséis tornillos del fuelle principal a 33-45 libras pie de torque.
6. Monte el ensamble de la placa de anclaje inferior en la viga igualadora. Apriete a 75-105 libras pie de torque; vea la Figura 8-3.
7. Instale la tornillería del amortiguador y apriete a 70-90 libras pie de torque.
8. Monte el fuelle auxiliar y las lanas del fuelle auxiliar en la silla instalando la tornillería de $\frac{1}{2}$ ", vea la Figura 8-2.
9. Apriete la tornillería a 90-105 libras pie de torque.

FIGURA 8-3



10. Monte el ensamble de la placa de anclaje superior en la placa de montaje del fuelle auxiliar instalando los dos (2) tornillos de ½" y apretando a  75-105 libras pie de torque; vea la Figura 8-1.
11. Desbloquee las llantas.

FUELLE AUXILIAR

NOTA

No es necesario quitar la llanta para dar servicio al fuelle auxiliar.

DEENSAMBLE

1. Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
2. Levante el chasis del vehículo apenas lo suficiente para quitar la carga de los fuelles principales. Apoye el chasis a esta altura.
3. Quite los tornillos que aseguran la placa de montaje del fuelle auxiliar a el silla; vea la Figura 8-4
4. Deslice el fuelle auxiliar fuera de la placa de montaje del fuelle auxiliar.

ENSAMBLE

1. Deslice el fuelle auxiliar sobre la placa de montaje del fuelle auxiliar.
2. Instale la placa de montaje del fuelle auxiliar en el silla.
 - a. **Fuelle auxiliar (11/00-A la fecha)**
 - i. Si se quitaron, instale las laines del fuelle auxiliar, la placa de montaje del fuelle auxiliar y la laina de la placa de montaje del fuelle auxiliar sobre los tornillos interiores. Instale sin apretar las rondanas y tuercas de seguridad; vea la Figura 8-5.
 - ii. Instale los tornillos exteriores a través del silla, las laines del fuelle auxiliar, el espaciador exterior de 0.25" de espesor y la placa de montaje del fuelle auxiliar.
 - b. **Fuelle auxiliar (9/98-11/00)**
 - i. Si se quitaron, instale las laines del fuelle auxiliar, una de las laines de la placa de montaje del fuelle auxiliar y la placa de montaje del fuelle auxiliar sobre los tornillos interiores. Instale sin apretar las rondanas y tuercas de seguridad; vea la Figura 8-6.
 - ii. Instale los tornillos exteriores a través del silla, las laines del fuelle auxiliar, la otra laina de la placa de montaje del fuelle auxiliar y la placa de montaje de la cinto de rebote. Instale sin apretar las rondanas y tuercas de seguridad en los tornillos exteriores; vea la Figura 8-6.
 - c. **Fuelle auxiliar (4/96-8/98)**
 - i. El fuelle auxiliar ya no está disponible. Utilice el kit de conversión No. 57974-011; consulte la sección Listas de partes de esta publicación o póngase en contacto con Servicios Técnicos de Hendrickson.
3. Apriete la tornillería a  75-105 libras pie de torque.
4. Quite las torres del chasis y baje completamente el vehículo.
5. Desbloquee las llantas.

FIGURA 8-4

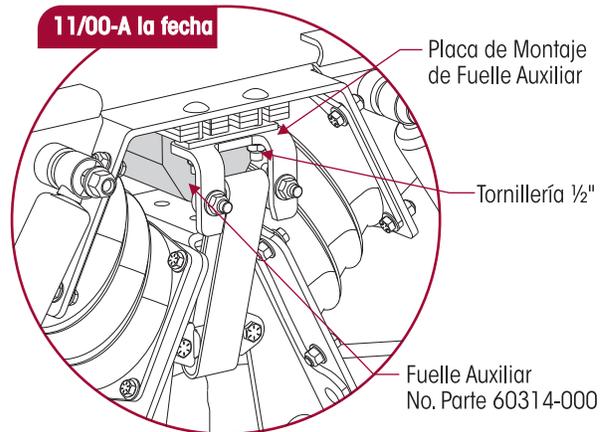


FIGURA 8-5

11/00-A la fecha

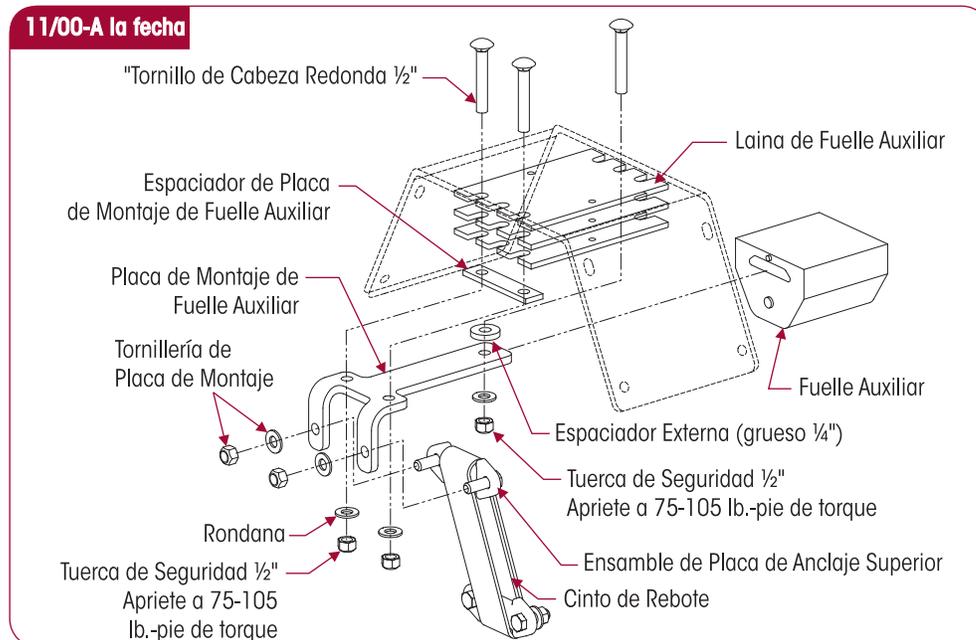
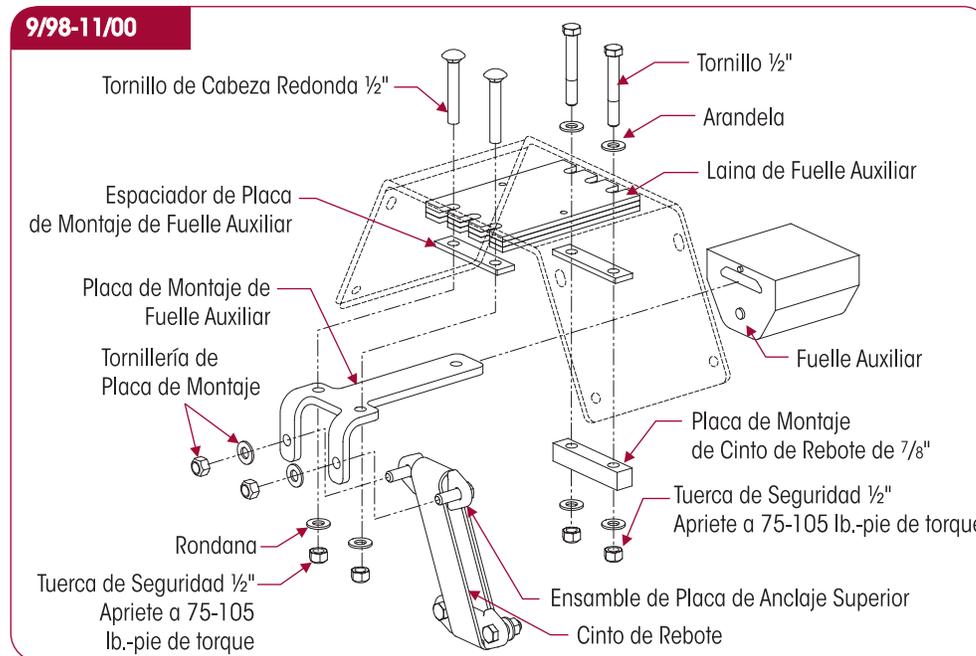


FIGURA 8-6

9/98-11/00



CINTO DE REBOTE

DESENSAMBLE

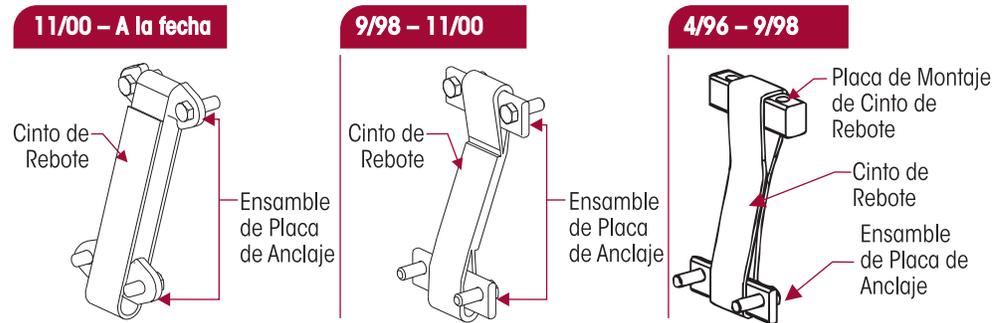
1. Bloquee las llantas delanteras.
2. El vehículo debe estar en condición cargada para que el cinto de rebote esté lo suficientemente flojo para el desmontaje.
3. Desde el lado interior del silla, quite las tuercas de seguridad de 1/2" y las rondanas planas de 1/2" de la parte superior del ensamble del placa de anclaje del cinto de rebote (11/00-A la fecha y 9/98-11/00) o la placa de montaje del cinto de rebote (4/96-9/98).

- Desde el lado exterior quite las tuercas de seguridad de ½" y las rondanas planas de ½" del ensamble de la placa de anclaje del cinto de rebote. Esto liberará el cinto de rebote, el ensamble de la placa de anclaje y si cuenta con ella la placa de montaje del cinto de rebote (4/96-9/98). Deslice hacia fuera y libere los dos extremos del cinto de rebote del ensamble de la placa de anclaje y si cuenta con ella la placa de montaje del cinto de rebote (4/96-9/98); vea la Figura 8-7.

TIP DE SERVICIO

Las soldaduras del ensamble de la placa de anclaje de las cabezas de los tornillos no necesitan cortarse o separarse para reemplazar el cinto de rebote.

FIGURA 8-7



ENSAMBLE

- Vuelva a colocar el cinto de rebote invirtiendo el procedimiento.
 - Vehículos fabricados DESPUÉS DE 9/98:** Deslice un extremo del cinto de rebote sobre cada extremo del ensamble de la placa de anclaje; vea la Figura 8-7.
 - Vehículos fabricados ANTES DE 9/98:** Deslice un extremo del cinto sobre cada placa de montaje y el otro sobre el ensamble de la placa de anclaje; vea la Figura 8-7.
- Desde el lado interior del silla, coloque de nuevo el cinto de rebote en su posición original.
- Desde el lado interior, vuelva a instalar las rondanas planas y las tuercas de seguridad de ½" apretándolas a  75-105 libras pie de torque.
- Desde el lado exterior, vuelva a instalar las rondanas planas y las tuercas de seguridad de ½" del ensamble de la placa de anclaje en la viga igualadora y apriete las tuercas de seguridad de ½" a  75-105 libras pie de torque.
- Desbloquee las llantas.

FUELLE PRINCIPAL

NOTA

El reemplazo de los fuelles principales se puede realizar desde abajo del vehículo sin desmontar las llantas, ni los rines. Hendrickson recomienda que los dos fuelles principales en un lado del vehículo se reemplacen aunque sólo uno muestre desgaste.

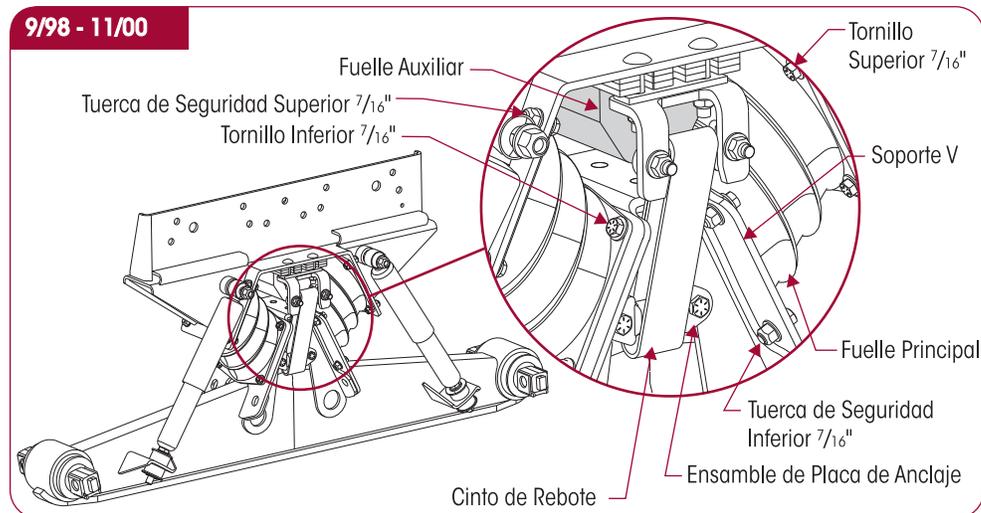
DESENSAMBLE

- Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
- Desde el lado exterior, quite los tornillos que aseguran el ensamble de la placa de anclaje a la placa de montaje del fuelle auxiliar. Retire la placa de anclaje.
- Quite los tornillos que aseguran los fuelles principales a la silla y al soporte en V (8 por fuelle).
- Levante el chasis del vehículo apenas lo suficiente para quitar la carga de los fuelles principales. Apoye el chasis a esta altura.
- Desmonte los fuelles principales.

PRECAUCIÓN
ENSAMBLE

LAS CABEZAS DE LOS TORNILLOS DE MONTAJE DEL FUELLE PRINCIPAL DEBEN ESTAR COLOCADOS DE LADO DE HULE DE LOS FUELLES PRINCIPALES PARA EVITAR QUE SEAN DAÑADOS POR LOS EXTREMOS ROSCADOS DE LOS TORNILLOS.

1. Instale los fuelles principales entre el soporte en V y la silla.
2. Instale sin apretar los tornillos que aseguran los fuelles al ensamble de silla y soporte en V, asegurándose de que las cabezas de los tornillos se encuentren del lado de hule de los fuelles; vea la Figura 8-8.

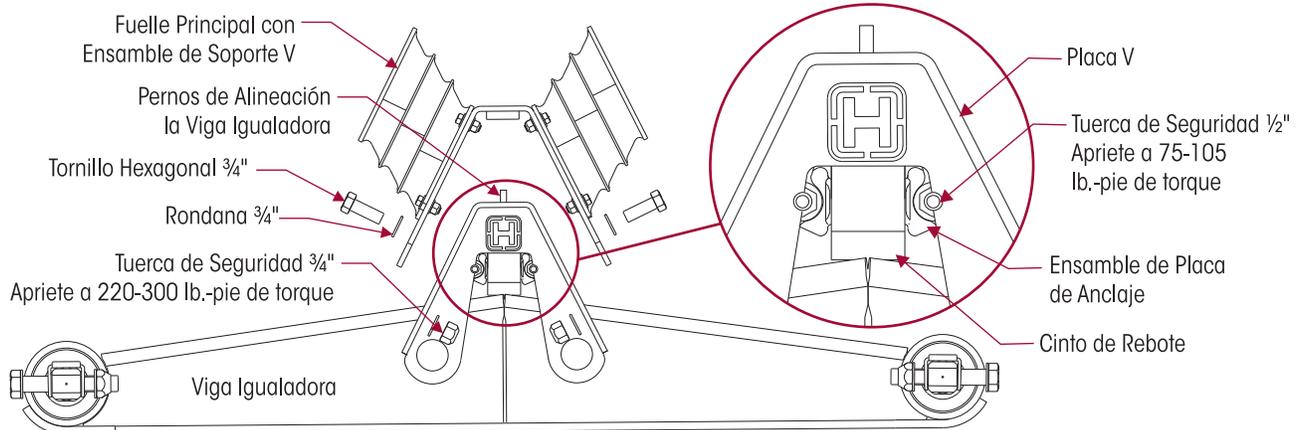
FIGURA 8-8

3. Una vez que todos los tornillos se hayan instalado sin apretar, desmonte los soportes del chasis y baje el vehículo para colocar la carga completa de éste sobre la suspensión.
4. Apriete las tuercas de seguridad de los tornillos de los fuelles principales a 33-45 libras pie de torque.
5. Instale la placa de anclaje a través de los extremos del cinto de rebote.
6. Instale la placa de anclaje y los tornillos en la placa de montaje del fuelle auxiliar.
7. Apriete las tuercas de seguridad de los tornillos de la placa de anclaje a 75-105 libras pie de torque.

SOPORTE EN V**DESENSAMBLE**

1. Bloquee las llantas.
2. Quite la tuerca de seguridad de $\frac{5}{8}$ " , la rondana de retención y el buje de hule de la parte inferior de los dos amortiguadores.
3. Para quitar los tornillos de la placa de anclaje inferior, accese desde el lado exterior a través de la abertura de la placa en V; vea la Figura 8-9. Desmonte el ensamble de la placa de anclaje del cinto de rebote y libere la sección inferior del ensamble del cinto de rebote y la placa de anclaje de la viga igualadora.
4. Quite los tornillos inferiores del fuelle principal del lado al que se le está dando servicio (4 tornillos por fuelle).
5. Levante el chasis lo suficiente para librar el soporte en V de los pernos de alineación de la viga igualadora; vea la Figura 8-9.
6. Quite los cuatro tornillos de $\frac{3}{4}$ " del soporte en V.
7. Desmonte el soporte en V de la viga igualadora.

FIGURA 8-9

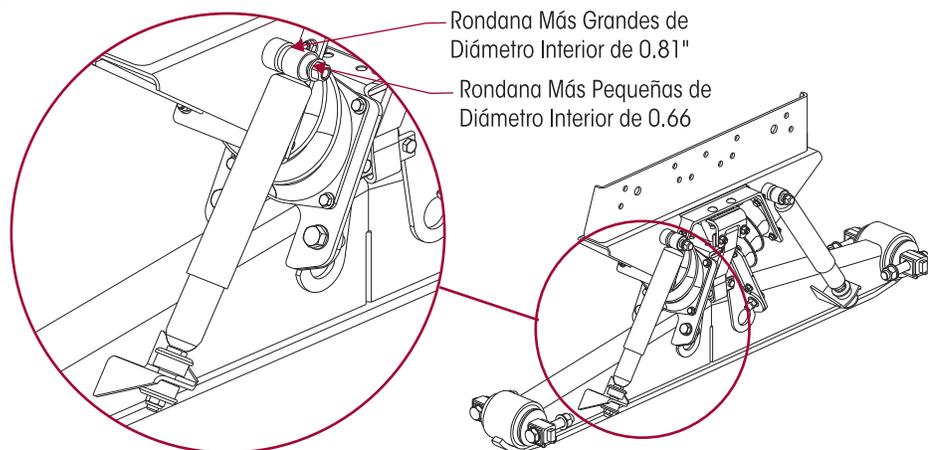


ENSAMBLE

1. Monte el soporte en V sobre los pernos de alineación en la viga igualadora; vea la Figura 8-9.
2. Instale los cuatro tornillos del soporte en V. **NO** apriete en este momento.
3. Baje el chasis lo suficiente para alinear los cuatro orificios del fuelle principal **inferior** con el soporte en V.
4. Instale los tornillos de $\frac{7}{16}$ " **inferiores** del fuelle principal.
5. Baje completamente el vehículo.
6. Apriete todos los tornillos flojos o desmontados del fuelle principal a 33-45 libras pie de torque.
7. Apriete los tornillos de $\frac{3}{4}$ " del soporte en V a 220-300 libras pie de torque.
8. Vuelva a sujetar el extremo inferior del cinto de rebote y la placa de anclaje a la viga igualadora.
9. Instale los tornillos del ensamble de la placa de anclaje inferior, teniendo acceso desde el lado exterior a través de la abertura de la placa en V; vea la Figura 8-9. Apriete los tornillos a 75-105 libras pie de torque.
10. Vuelva a instalar el buje de hule, la rondana de retención y la tuerca de seguridad de $\frac{5}{8}$ " en la parte inferior de los dos amortiguadores en la viga igualadora.
11. Apriete los tornillos de los amortiguadores a 70-90 libras pie de torque.

AMORTIGUADOR

FIGURA 8-10



DESENSAMBLE

1. Desmonte los amortiguadores aflojando y quitando las tuercas de seguridad de $\frac{5}{8}$ " , las rondanas de retención, las rondanas planas y los bujes de hule de la parte inferior y de la parte superior de los dos amortiguadores; vea la Figura 8-10.

ENSAMBLE

1. Vuelva a colocar los amortiguadores instalando las tuercas de seguridad UNF de $\frac{5}{8}$ " , las rondanas de retención, las rondanas planas y los bujes de hule de la parte inferior y de la parte superior de los dos amortiguadores como se muestra en las Figuras 8-11 y 8-12.

FIGURA 8-11

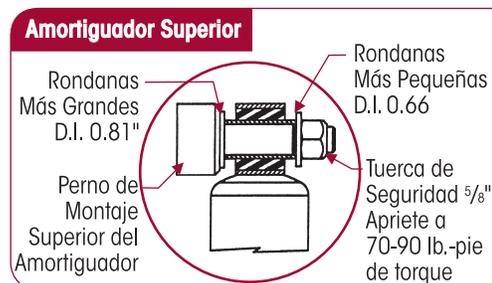
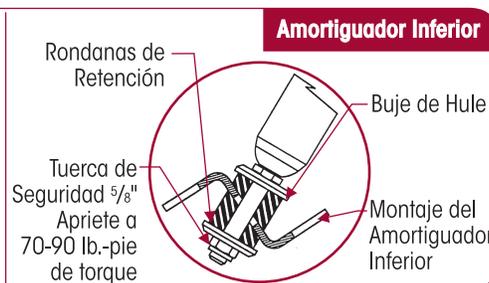


FIGURA 8-12



2. Las rondanas planas más grandes de diámetro interior de 0.81" entran sobre el hombro del perno de montaje superior del amortiguador y las rondanas planas más pequeñas de diámetro interior de 0.66" se instalan entonces sobre el extremo roscado del perno de montaje superior del amortiguador; vea la Figura 8-11.
3. Instale en el amortiguador inferior una rondana de retención, un buje de hule arriba del montaje del amortiguador, después instale un buje de hule, una rondana de retención y una tuerca de seguridad de $\frac{5}{8}$ " abajo del montaje del amortiguador; vea la Figura 8-12. Apriete la tornillos a 70-90 libras pie de torque.

VIGA IGUALADORA

DESENSAMBLE

PRECAUCIÓN

SI EL SOPORTE EN V UBICADO ENTRE LA VIGA IGUALADORA Y LOS FUELLES PRINCIPALES ESTÁ DAÑADO, SE DEBE REEMPLAZAR. NO HACERLO DAÑARÁ LOS COMPONENTES CONECTADOS. SI ES NECESARIO EL REEMPLAZO, CONSULTE REEMPLAZO DEL SOPORTE EN V EN ESTA SECCIÓN.

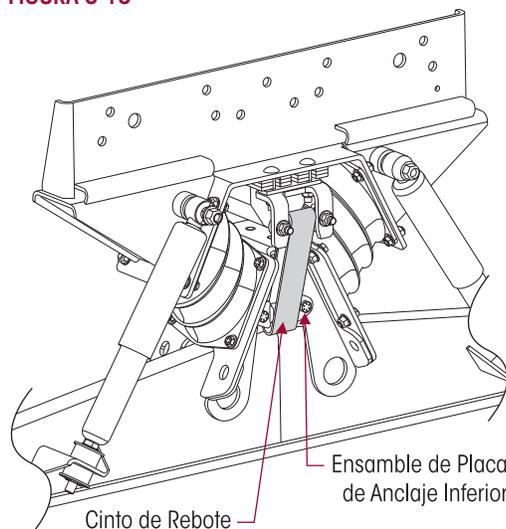
1. Bloquee las llantas **DELANTERAS** del vehículo.
2. Si es necesario reemplazar las dos vigas igualadoras, repita los Pasos 3 al 9 para el desmontaje de la viga igualadora opuesta **DESPUÉS** de volver a ensamblar la primera viga igualadora.

TIP DE SERVICIO

Se puede tener acceso a la tornillos del ensamble de la placa de anclaje inferior desde el lado exterior de la viga igualadora.

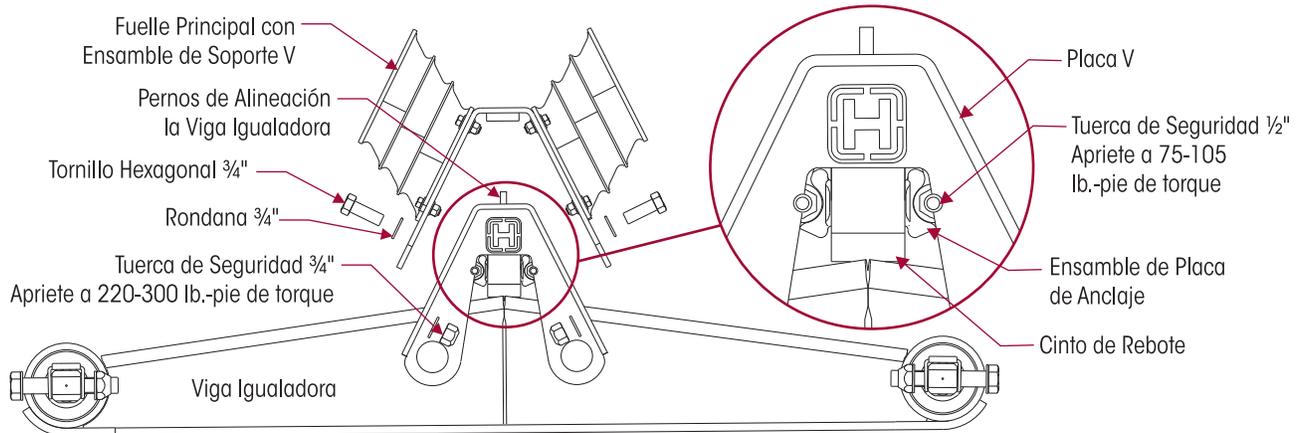
3. Desmonte el extremo inferior del cinto de rebote de la viga igualadora quitando la placa de anclaje inferior y los tornillos; vea la Figura 8-13.
4. Quite los (4) tornillos que conectan el soporte en V a la viga igualadora; vea la Figura 8-14.

FIGURA 8-13



- Levante el chasis del vehículo hasta que el soporte en V esté 2"-3" arriba de la viga igualadora. Apoye el chasis a esta altura con torres para chasis.

FIGURA 8-14



NOTA

Antes de quitar la tornillería del perno de la viga igualadora, tome nota de la orientación de las laines de alineación del bar pin; vea la Figura 8-15. Es necesario que las laines de alineación del bar pin se instalen con la misma orientación y en la ubicación que se desmontaron para preservar la alineación existente del vehículo. La alineación incorrecta del vehículo puede aumentar el desgaste de las llantas.

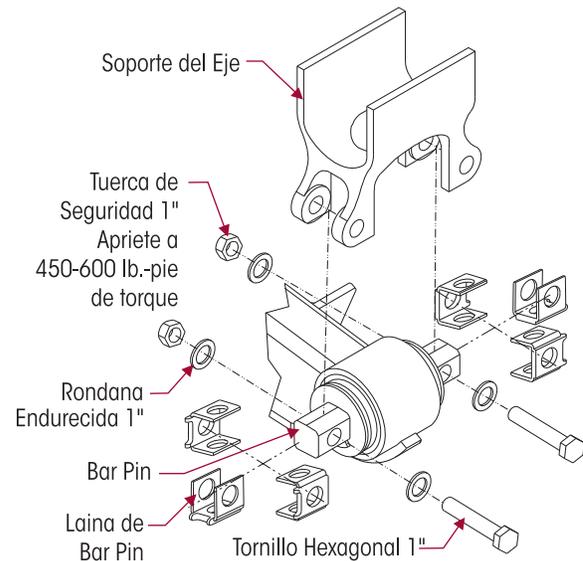
FIGURA 8-15

- Tome nota de la orientación y la ubicación de las laines del bar pin; vea la Figura 8-15.

ADVERTENCIA

EL PESO DEL ENSAMBLE DE VIGA IGUALADORA ES DE APROXIMADAMENTE 155 LIBRAS. ANTES DE QUITAR LOS PERNOS DEL BAR PIN DE LA VIGA IGUALADORA, APOYE EL EXTREMO DE ÉSTA PARA EVITAR QUE SE CAIGA. SE DEBE TENER CUIDADO DURANTE EL DESMONTAJE E INSTALACIÓN PARA EVITAR LESIONES O DAÑO A LOS COMPONENTES.

- Apoye el centro de la viga igualadora a la que se le está dando servicio.
- Quite y deseche la tornillería que conecta el bar pin del buje extremo al soporte del eje.



NOTA

Antes de desmontar las dos vigas igualadoras, apoye el piñón de cada eje motriz. No hacerlo dará como resultado lesiones o permitirá que los ejes se muevan, haciendo el reensamble más difícil.

- Baje el apoyo de la viga y desmonte la viga igualadora de los soportes del eje.

ENSAMBLE

NOTA

Todas las vigas igualadoras se fabrican con los planos del bar pin perpendiculares a los ejes de la viga igualadora. No es necesario ajustar los pernos de la barra al mismo ángulo del piñón como antes del desensamble. El hule en los bujes permitirá gradualmente que los pernos de la barra se adapten a los ángulos del piñón de los ejes motrices. Esta es una función normal de los bujes del bar pin.

TIP DE SERVICIO

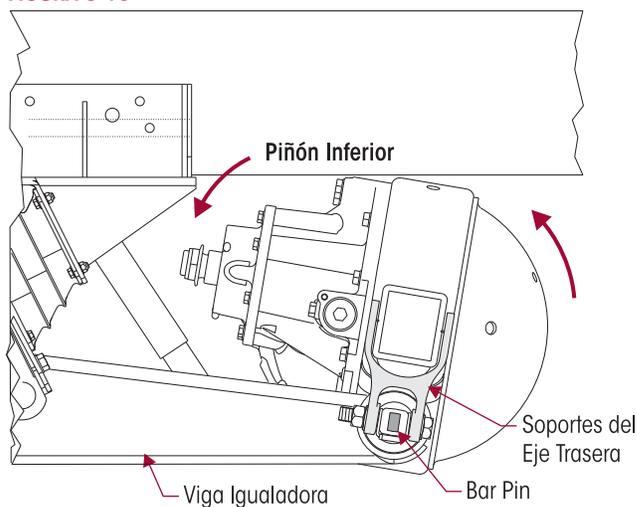
Instalar los pernos de la barra delantera antes que los pernos de la barra trasera facilitará la instalación de la viga igualadora.

ADVERTENCIA

EL PESO DEL ENSAMBLE DE LA VIGA IGUALADORA ES DE APROXIMADAMENTE 155 LIBRAS. SE DEBE TENER CUIDADO DURANTE EL DESMONTAJE E INSTALACIÓN PARA EVITAR LESIONES O DAÑO A LOS COMPONENTES.

1. Monte la viga igualadora dentro de los soportes del eje motriz **DELANTERO**. **NO** instale las laines de alineación en este momento.
2. Deslice un perno de 3/4" a través de los dos soportes del eje delantero y los orificios del bar pin para apoyar temporalmente las vigas.
3. Levante la **PARTE TRASERA** de la viga hasta que los planos delanteros del bar pin estén paralelos a las patas del soporte del eje motriz delantero; vea la Figura 8-16.

FIGURA 8-16



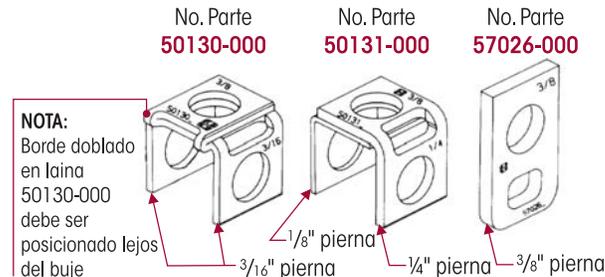
ADVERTENCIA

SE DEBE INSTALAR UNA LAINA DEL BAR PIN EN CADA UBICACIÓN DE PERNO. SE DEBE UTILIZAR LA LAINA DEL MISMO NÚMERO DE PARTE CON LA MISMA ORIENTACIÓN EN LAS DOS UBICACIONES DE PERNO EN CUALQUIER BUJE EXTREMO. NO INSTALE O APILE MÁS DE UNA LAINA EN CADA UBICACIÓN DE PERNO. UTILICE LAINAS PARA BAR PIN DE PARTES GENUINAS HENDRICKSON, NO UTILICE RONDANAS ESTÁNDAR. NO SEGUIR ESTAS ADVERTENCIAS PUEDE DAR COMO RESULTADO LA ALINEACIÓN INCORRECTA DEL VEHÍCULO, FRACTURA DEL SOPORTE DEL EJE O DEL BAR PIN, LO CUAL PODRÍA OCASIONAR PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES O DAÑO A LA PROPIEDAD.

ADVERTENCIA

LA LAINA DE ALINEACIÓN DEL BAR PIN (No. DE PARTE 50130-000) SE DEBE INSTALAR CON EL BORDE PLEGADO DEL LADO CONTRARIO DEL BUJE; VEA LA FIGURA 8-17. NO HACERLO PUEDE DAR COMO RESULTADO DAÑO DE LA LAINA, ALINEACIÓN INCORRECTA, DAÑO O FRACTURA DEL SOPORTE DEL EJE O DEL BAR PIN, LO CUAL PODRÍA OCASIONAR PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES O DAÑO A LA PROPIEDAD.

FIGURA 8-17



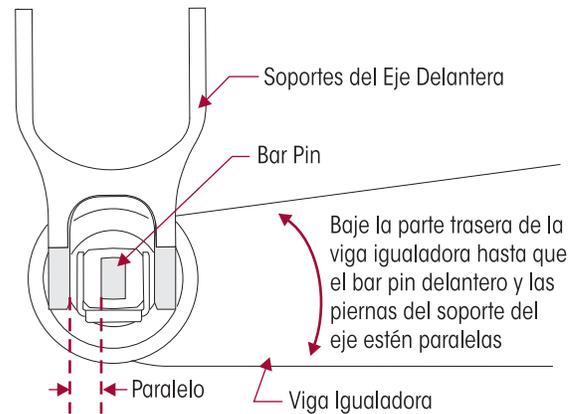
4. Instale parcialmente la laina de alineación **INTERIOR DELANTERA** del bar pin y verifique que la laina tenga la misma orientación que antes del desensamble; vea la Figura 8-15.

5. Para completar la instalación de la lana de alineación, quite el perno temporal de $\frac{3}{4}$ " del orificio del bar pin interior y complete la instalación de la lana de alineación interior
6. Instale la NUEVA tornillería del bar pin interior de 1". **NO** apriete en este momento.
7. Repita los pasos 4 al 6 para la lana de alineación **EXTERIOR DELANTERA**.
8. Bloquee las llantas del eje motriz **TRASERO** para evitar el movimiento mientras se instala el bar pin trasero dentro del soporte del eje.
9. Apoye la posición actual del eje del piñón del eje trasero con un gato para ayudar con la instalación del bar pin trasero.

NOTA

Antes desensamblar la barra de torsión longitudinal, tome nota de la cantidad y orientación de las lanas de la barra de torsión longitudinal. Es necesario que las lanas de la barra de torsión longitudinal se instalen con la misma orientación y en la ubicación que se desmontaron para preservar el ángulo del piñón existente.

10. Desconecte la barra de torsión longitudinal del soporte del eje; consulte las especificaciones del fabricante del vehículo.
11. Libere los frenos de estacionamiento traseros, esto permitirá que el eje trasero gire sin hacer girar las llantas.
12. Baje el piñón motriz trasero hasta que las patas del soporte del eje motriz trasero estén paralelas a los planos traseros del bar pin; vea la Figura 8-18.

FIGURA 8-18

13. Monte la viga igualadora dentro de los soportes del eje motriz **TRASERO**. **NO** instale las lanas de alineación del bar pin en este momento.
14. Deslice un perno de $\frac{3}{4}$ " a través de todos los orificios del soporte del eje trasero y del bar pin para apoyar temporalmente las vigas.
15. Instale parcialmente la lana de alineación del bar pin **INTERIOR TRASERA** y verifique que la lana se encuentre con la misma orientación como antes del desensamble; vea la Figura 8-15.
16. Para completar la instalación de la lana de alineación, quite el perno temporal de $\frac{3}{4}$ " del orificio del bar pin interior y complete la instalación de la lana de alineación interior
17. Instale la NUEVA tornillería del bar pin interior de 1". **NO** apriete en este momento.
18. Repita los pasos 15 al 17 para la lana de alineación del bar pin **EXTERIOR TRASERA**.
19. Instale la barra de torsión longitudinal de acuerdo con las especificaciones del fabricante del vehículo.
20. Vuelva a aplicar el freno de estacionamiento trasero.

NOTA

Antes ensamblar la barra de torsión longitudinal, tome nota de la cantidad y orientación de las lanas de la barra de torsión longitudinal. Es necesario que las lanas de la barra de torsión longitudinal se instalen con la misma orientación y en la ubicación que se desmontaron para preservar la alineación existente.

21. Instale la barra de torsión longitudinal y cualquier lana de ella con la misma orientación que se encontraba antes del desensamble. Apriete la tornillería según las especificaciones del fabricante del vehículo.
22. Vuelva a aplicar el freno de estacionamiento trasero.

NOTA

Antes de ensamblar los tornillos traseros, asegúrese de que todas las laines del bar pin estén instaladas con la misma orientación como antes del desensamble.

23. Apriete las **tuercas de seguridad** del bar pin a 450-600 libras pie de torque o si está apretando la **cabeza del perno**, apriete a 500-650 libras pie de torque.
24. Desmonte los soportes del chasis y baje el chasis hasta que el soporte en V toque ligeramente la viga igualadora.
25. Baje lentamente el chasis al mismo tiempo que se asegura que los pernos de alineación en la parte superior de la viga igualadora se acoplan en los orificios del soporte en V. Baje el chasis hasta que el peso del vehículo esté sostenido por la suspensión.
26. Asegúrese de que el soporte en V esté completamente asentado sobre la viga igualadora y de que los pernos de alineación en la parte superior de ésta estén totalmente acoplados en los orificios del soporte en V; vea la Figura 8-19.
27. Instale la tornillería que fija el soporte en V a la viga igualadora. Apriete la tornillería a 220-300 libras pie de torque .

TIP DE SERVICIO

Se puede tener acceso a los tornillos del ensamble de la placa de anclaje inferior desde el lado exterior de la viga igualadora.

FIGURA 8-19

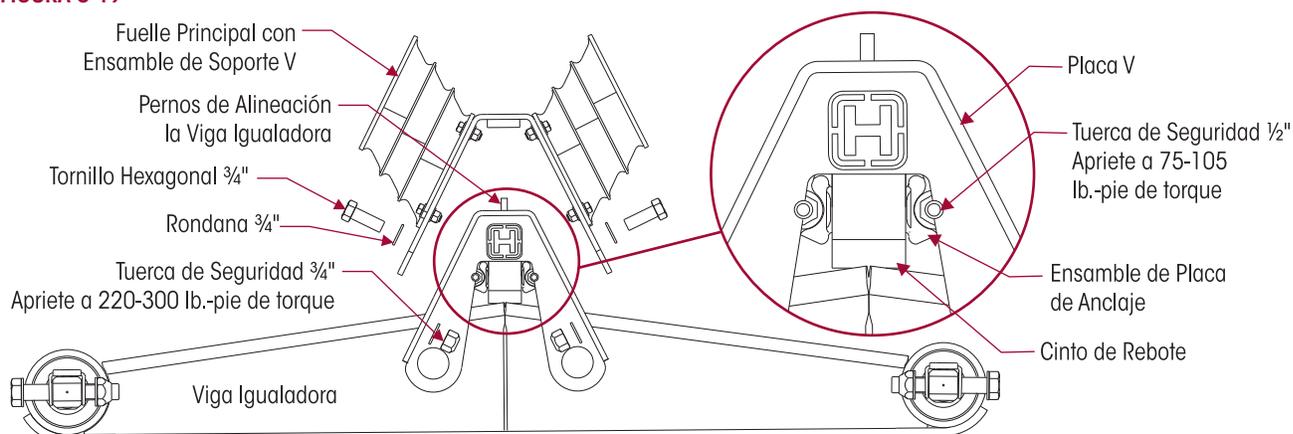
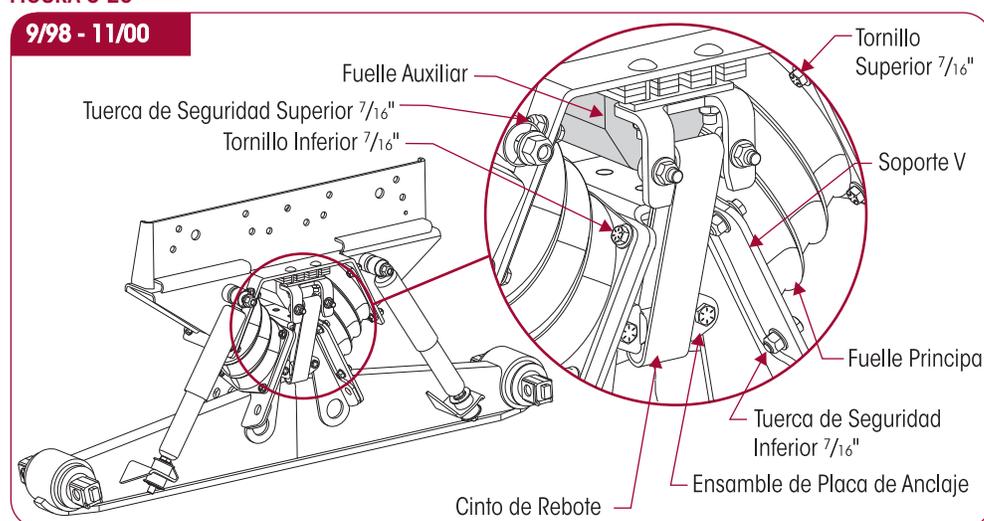


FIGURA 8-20



28. Instale el ensamble de la placa de anclaje inferior a través de la cinto de rebote y sujételo a la viga igualadora; vea la Figura 8-20. Apriete la tornillería a 90-105 libras pie de torque.
29. Desbloquee las llantas.

BUJE EXTREMO DEL BAR PIN

NOTA

Los kits de servicio Hendrickson del bar pin que contienen las laines de alineación, (No. de kit 34013-088L) o (No. de kit 34013-188 del buje del bar pin giratorio) contienen todos los componentes necesarios para un extremo de la viga igualadora; vea la sección Listas de partes en esta publicación.

NECESITARÁ:

- Una prensa de taller con una capacidad de al menos 100 toneladas.
- Juego de herramientas de adaptador del bar pin – Para las herramientas necesarias para desmontar e instalar los bujes extremos bar pin de hule, consulte la sección Herramientas especiales de esta publicación
- Herramienta de recepción – La herramienta de recepción es una herramienta fabricada en el taller que apoya completamente el agujero extremo de la viga a la que se va a dar servicio y es lo suficientemente alta para recibir el buje a medida que se inserta o se extrae; consulte la sección Herramientas especiales de esta publicación.



ADVERTENCIA

AL DESMONTAR E INSTALAR BUJES EN LAS VIGAS IGUALADORAS, SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DESCRITOS EN ESTA PUBLICACIÓN. NO UTILICE UN SOPLETE DE CORTE PARA ELIMINAR LOS METALES EXTERIORES DEL BUJE EN LOS ALOJAMIENTOS DE LA VIGA IGUALADORA. NUNCA SE DEBE SOLDAR POR MEDIO DE ARCO, SOLDAR POR MEDIO DE SOPLETE O SUJETAR MATERIAL A LA VIGA IGUALADORA. EL USO DE CALOR PUEDE AFECTAR DE FORMA ADVERSA LA RESISTENCIA DE LAS VIGAS IGUALADORAS Y PUEDE OCASIONAR DAÑO AL ENSAMBLE DE VIGA IGUALADORA, PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES O DAÑO A LA PROPIEDAD.



ADVERTENCIA

DESECHE LA TORNILLERÍA USADA. SIEMPRE UTILICE TORNILLERÍA NUEVA PARA REALIZAR UNA REPARACIÓN. NO HACERLO PODRÍA DAR COMO RESULTADO LA FALLA DE LA PARTE O DE LAS PARTES DE ACOPLAMIENTO, LA PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, LESIONES O DAÑO A LA PROPIEDAD.

NOTA

Hendrickson recomienda el uso de tornillos grado 8 y tuercas de seguridad grado C. Si no se utilizan tornillos y tuercas de seguridad de cabeza con brida, entonces se deben usar rondanas endurecidas estructurales debajo de las cabezas de los tornillos y las tuercas de seguridad.

DESMONTAJE DEL BUJE EXTREMO DEL BAR PIN

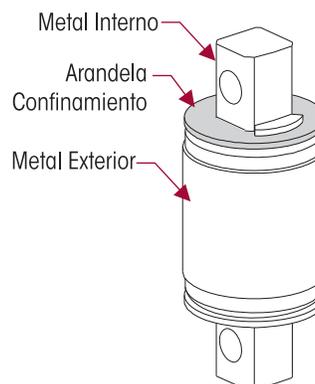
NOTA

Siempre que una viga igualadora se desmonta para reparación o inspección de la conexión del extremo de la viga igualadora y revela movimiento, mida la distancia entre las piernas del soporte del eje para comprobar el ancho correcto. Para la ubicación y las dimensiones de la medición, consulte Soporte del eje en la sección Mantenimiento preventivo de esta publicación. Un soporte del eje fuera del rango de medición se debe reparar o reemplazar. Para las instrucciones de inspección, reparación y reemplazo de componentes, consulte al fabricante del vehículo.

1. Desmonte el ensamble de viga igualadora del vehículo como se detalla en las instrucciones de desensamble de la viga igualadora en esta sección.
2. Coloque la viga igualadora en la prensa de taller con el agujero extremo de la viga apoyado perpendicularmente sobre la base de la prensa.
3. Si es posible, marque el ángulo del bar pin sobre la viga igualadora utilizando una pluma de pintura o un marcador. Esto facilitará la instalación.

4. Presione sobre el metal interno del buje extremo, vea la Figura 8-21, hasta que el metal interno esté al ras con la parte superior del agujero extremo de la viga igualadora. Esto desplazará la rondana de confinamiento y moverá el hule del buje lejos del metal exterior del buje de manera que se pueda instalar la herramienta de extracción; consulte la sección Herramientas especiales de esta publicación.
5. Centre la herramienta de extracción del buje directamente sobre el metal exterior del buje y extraiga el buje de los agujeros extremos de la viga igualadora.
6. Después del desmontaje de los bujes extremos del bar pin, inspeccione cuidadosamente cada alojamiento de los agujeros extremos.

FIGURA 8-21
BUJE DEL EXTREMO DEL BAR PIN



INSPECCIÓN

Después del desmontaje de los bujes extremos del bar pin, inspeccione cuidadosamente los alojamientos en la viga. Si la viga igualadora se daña durante el desmontaje del buje extremo y es necesario el reemplazo de la viga igualadora, reemplace con una nueva. **NO** vuelva a insertar el buje ni utilice de alguna otra forma una viga igualadora que se haya dañado.

ADVERTENCIA

NO REEMPLAZAR UNA VIGA IGUALADORA QUE SE HAYA DAÑADO DURANTE EL DESMONTAJE DEL BUJE PUEDE DAR COMO RESULTADO LA FALLA DE ESA VIGA, RESULTANDO EN LA PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES O DAÑO A LA PROPIEDAD.

Al instalar los bujes extremos del bar pin, los siguientes pasos reducirán al mínimo el riesgo de dañar un buje nuevo:

FIGURA 8-22

Díametro del Alojamiento de la Maza del Extremo de la Viga Igualadora

1. Limpie los alojamientos de los agujeros extremos con lija o lima, eliminando todas las mellas o acumulaciones de metal del buje desmontado.
2. Mida el diámetro interior del alojamiento del agujero extremo de la viga igualadora y el diámetro exterior del buje. La especificación Hendrickson para el diámetro del alojamiento del agujero extremo de la viga igualadora es de 4.369"/4.361"; vea la Figura 8-22. Si los componentes **NO** se encuentran dentro del rango especificado, es necesario el reemplazo.
3. El alojamiento del agujero extremo puede tener un chaflán primario más importante en un extremo del alojamiento que en el otro. Aproveche el chaflán más grande insertando el buje nuevo desde este extremo.



NOTA

Siempre utilice el metal exterior del buje para las operaciones de inserción, a menos que se indique lo contrario. Presionar sobre el metal interior de los bujes puede dañar el buje y hacer necesario su reemplazo.

INSTALACIÓN DEL BUJE EXTREMO DEL BAR PIN

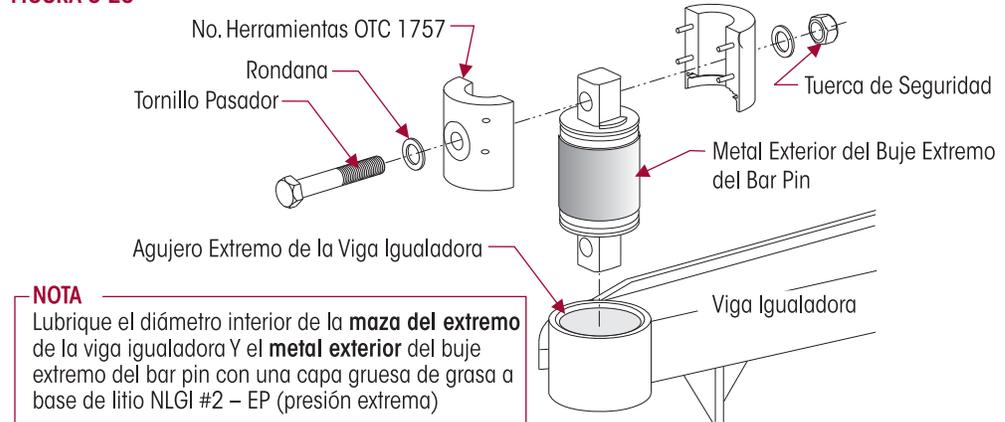
1. Coloque la viga igualadora en una prensa de taller con el agujero extremo (vea la Figura 8-23) apoyado perpendicularmente sobre la base de la prensa o la herramienta de recepción; consulte la sección Herramientas especiales de esta publicación.

2. Instale la herramienta de inserción del buje extremo OTC 1757 (consulte la sección Herramientas especiales de esta publicación) en el buje extremo nuevo como se muestra en la Figura 8-23.
3. Apriete el tornillo pasador hasta que las dos mitades de la herramienta se cierren.

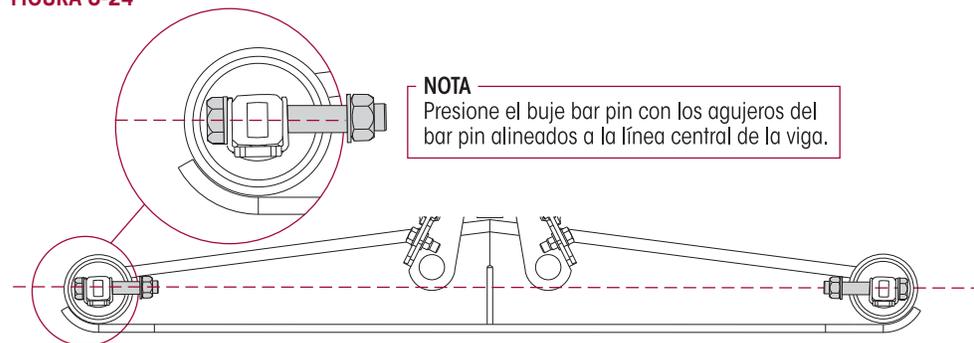
NOTA

La herramienta de instalación comprime el hule entre el metal interior y exterior del buje para permitir que la fuerza de la prensa se transmita sólo al metal exterior del buje.

4. Lubrique el diámetro interior del agujero extremo de la viga igualadora **Y** el metal exterior del buje extremo del bar pin con una capa gruesa de grasa a base de litio NLGI #2 – EP (presión extrema); vea la Figura 8-23.

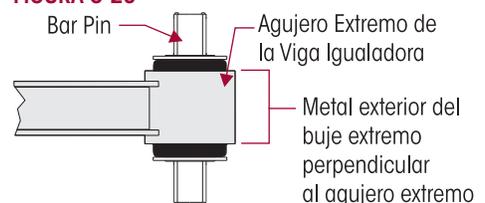
FIGURA 8-23

5. Coloque el buje extremo de la viga igualadora y la herramienta de instalación en el agujero extremo. Verifique que el buje nuevo se alinee con las marcas de alineación hechas anteriormente o si no se hicieron marcas, asegúrese de que los orificios de los tornillos en el buje extremo estén en línea con el eje de la viga; vea la Figura 8-24.

FIGURA 8-24**NOTA**

El buje extremo debe estar perpendicular al agujero extremo de la viga igualadora antes de insertar el buje extremo dentro de la viga igualadora. Los bujes extremos insertados en ángulo se dañarán y dañarán la viga igualadora.

6. Verifique que el metal exterior del buje extremo esté perpendicular al agujero extremo. La viga igualadora y el buje extremo se dañarán si los bujes intentan insertarse en ángulo.

FIGURA 8-25**PRECAUCIÓN**

SE DEBE TENER CUIDADO DURANTE LA INSTALACIÓN DEL BUJE. NO EMPUJE SOBRE EL METAL INTERIOR DEL BUJE, HACERLO DAÑARÁ EL BUJE Y ANULARÁ LA GARANTÍA.

7. Instale el buje extremo dentro del agujero extremo oprimiendo la herramienta de instalación hasta que haga contacto con el agujero extremo. Esto centrará el buje en el agujero extremo; vea la Figura 8-25.
8. Instale el ensamble de viga igualadora dentro del vehículo como se detalla en ensamble de la viga igualadora en esta sección.

BARRA DE TORSIÓN LONGITUDINAL

DESENSAMBLE

NOTA

Antes desensamblar la barra de torsión longitudinal, tome nota de la cantidad y orientación de las laines de la barra de torsión longitudinal. Es necesario que las laines de la barra de torsión longitudinal se instalen con la misma orientación y en la ubicación que se desmontaron para preservar la alineación existente.

1. Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
2. Apoye el piñón en el eje al que se le va a dar servicio.

TIP DE SERVICIO

Para quitar toda la carga de la barra de torsión longitudinal, levante o baje el piñón según se requiera. Esto facilitará el desmontaje de la barra de torsión longitudinal.

3. Quite y deseche la tornillería que conecta la barra de torsión longitudinal al travesaño y los soportes del eje de la barra de torsión.
4. Desmonte la barra de torsión longitudinal; vea la Figura 8-26.

ENSAMBLE

NOTA

Hendrickson recomienda el uso de tornillos grado 8 y tuercas de seguridad grado C. Si no se utilizan tornillos y tuercas de seguridad de redonda con brida, entonces se deben usar rondanas endurecidas estructurales debajo de las cabezas de los tornillos y las tuercas de seguridad.

1. Instale la barra de torsión longitudinal fijando la tornillos al travesaño y los soportes del eje de la barra de torsión; para los requisitos de torque, consulte las especificaciones del fabricante.
2. Verifique el ángulo correcto del piñón y corrija insertando laines entre el bar pin de torsión y el travesaño o el soporte del eje de la barra de torsión dependiendo de la dirección del ajuste que se necesite. Para las especificaciones correctas del ángulo de piñón, comuníquese con el fabricante del vehículo.

FIGURA 8-26

Barra de Torsión Longitudinal

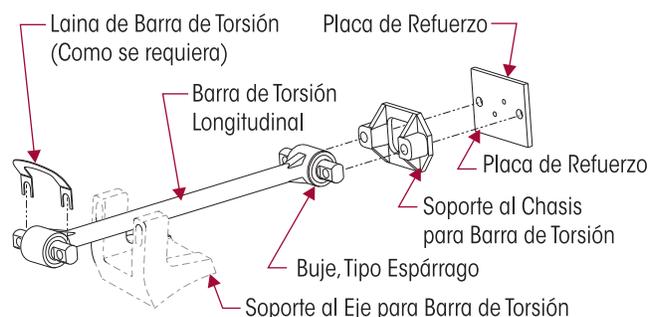
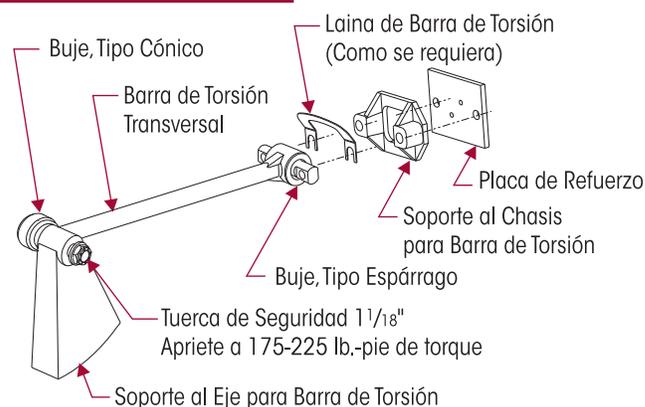


FIGURA 8-27

Barra de Torsión Transversal



ADVERTENCIA**BARRA DE TORSIÓN TRANSVERSAL**

LA SUSPENSIÓN HN INCORPORA BARRAS TRANSVERSALES PARA LA ESTABILIDAD DEL VEHÍCULO. SI ESTOS COMPONENTES SE DESCONECTAN O NO FUNCIONAN, NO SE DEBE OPERAR EL VEHÍCULO. NO ACATAR ESA INSTRUCCIÓN PUEDE DAR COMO RESULTADO EL MANEJO ADVERSO DEL VEHÍCULO, LA PÉRDIDA DE CONTROL DE ÉSTE, POSIBLE CONTACTO DE LA LLANTA CON EL CHASIS, DAÑO PREMATURO DEL COMPONENTE O LESIONES GRAVES.

DESENSAMBLE

1. Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
2. Quite la tornillería que conecta la barra de torsión transversal al soporte del chasis, y la tuerca de seguridad de nylon de 1 ¼" y la rondana del perno cónico y el soporte del eje de la barra de torsión.
3. Desmonte la barra de torsión transversal; vea la Figura 8-27.

ENSAMBLE**NOTA**

Hendrickson recomienda el uso de tornillos grado 8 y tuercas de seguridad grado C. Si no se utilizan tornillos y tuercas de seguridad de redonda con brida, entonces se deben usar rondanas endurecidas estructurales debajo de las cabezas de los tornillos y las tuercas de seguridad.

1. Instale la barra de torsión transversal en el soporte del chasis y el soporte del eje de la barra de torsión. Para los requisitos de torque de la tornillería del chasis, consulte las especificaciones del fabricante. Apriete la tuerca de seguridad de nylon de 1 ¼" a  175–225 libras pie de torque.
2. Verifique que la alineación del eje lateral del vehículo esté correcta (centrada $\pm 1/4$ "). Corrija según sea necesario insertando laines entre el bar pin de torsión y el soporte del chasis; vea la Figura 8-27.
3. Desbloquee las llantas.

BUJE DE LA BARRA DE TORSIÓN**■ MONTAJE TIPO CÓNICO Y EN ESPÁRRAGO****Necesitará**

- Una prensa vertical con una capacidad de al menos 10 toneladas, una herramienta de recepción y una herramienta de extracción; para más información, vea la sección Herramientas especiales de esta publicación.
1. Desmonte las barras de torsión como se detalla en las instrucciones desensamble de la barra de torsión en esta sección.

ADVERTENCIA

NO CALIENTE NI UTILICE UN SOPLETE DE CORTE PARA DESMONTAR LOS BUJES DE LA BARRA DE TORSIÓN. EL USO DE CALOR AFECTARÁ DE FORMA ADVERSA LA RESISTENCIA DE LA BARRA DE TORSIÓN; EL CALOR PUEDE CAMBIAR LAS PROPIEDADES DEL MATERIAL. UN COMPONENTE DAÑADO DE ESTA MANERA PUEDE DAR COMO RESULTADO LA PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES O DAÑO A LA PROPIEDAD.

DESMONTAJE DEL BUJE

1. Apoye el tubo extremo de la barra de torsión centrado sobre la herramienta de recepción. Por seguridad, asegúrese de que la barra de torsión esté apoyada perpendicularmente sobre la base de la prensa.

FIGURA 8-28

Bujes tipo cónico y espárrago



2. Empuje directamente sobre el bar pin de montaje tipo espárrago, vea la Figura 8-28, hasta que la parte superior del perno este al mismo nivel que la parte superior del tubo extremo de la barra de torsión. Coloque la herramienta de extracción directamente sobre la parte superior del bar pin y presione hasta que el buje libre el tubo extremo de la barra de torsión.
3. Quite la tornillería del buje cónico del bar pin y apoye el extremo de la barra de torsión sobre la herramienta de recepción con el perno cónico apuntando hacia arriba y el tubo extremo centrado sobre la herramienta. Por seguridad, asegúrese de que la barra de torsión esté apoyada perpendicularmente sobre la base de la prensa.
4. Empuje directamente sobre el perno cónico hasta que el buje libre el tubo extremo de la barra de torsión.

FIGURA 8-29



INSTALACIÓN DEL BUJE

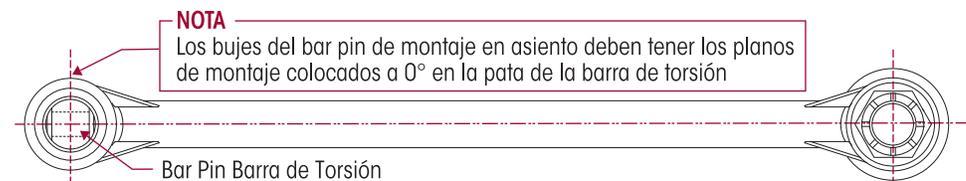
1. Limpie e inspeccione el diámetro interior de los tubos extremos de la barra de torsión.

NOTA

NO utilice aceite parafínico ni lubricante a base de jabón. Esos lubricantes pueden provocar reacciones adversas con el buje, como el deterioro del hule, ocasionando la falla prematura.

2. Lubrique el diámetro interior del agujero extremo de la barra de torsión y el buje de hule nuevo con lubricante P-80 (consulte la sección Listas de partes de esta publicación) o aceite ligero con base nafténica, como el 60 SUS a 100 °F; vea la Figura 8-29.
3. Apoye el tubo extremo de la barra de torsión centrado sobre la herramienta de recepción. Por seguridad, asegúrese de que la barra de torsión esté apoyada perpendicularmente sobre la base de la prensa. Los bujes del bar pin de montaje tipo espárrago deben tener los planos de montaje colocados a cero grados en la pata de la barra de torsión; vea la Figura 8-30.

FIGURA 8-30



4. Empuje directamente el bar pin de montaje tipo espárrago o cónico. El buje debe estar centrado dentro de los tubos extremos de la barra de torsión.
 - Al insertar los bujes nuevos, exceda la posición final deseada aproximadamente $\frac{3}{16}$ "; vea la Figura 8-31.
 - Empuje nuevamente el buje desde el lado opuesto para centrar el bar pin o el perno cónico dentro del tubo extremo; vea la Figure 8-32.

FIGURA 8-31

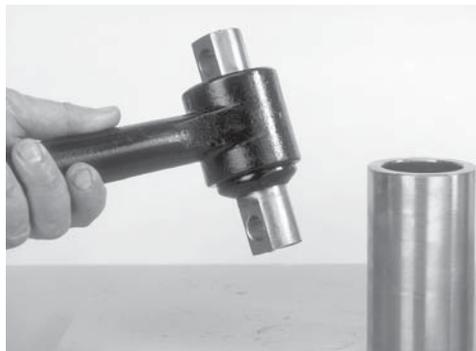
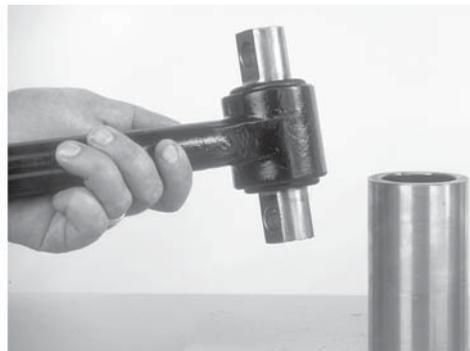


FIGURA 8-32

** PRECAUCIÓN**

SI AL ENSAMBLE DE LA BARRA DE TORSIÓN NO SE LE PERMITE EL TIEMPO ASIGNADO PARA QUE SE DISIPE EL LUBRICANTE, EL BUJE PUEDE DESLIZARSE DEL TUBO EXTREMO DE LA BARRA DE TORSIÓN, OCACIONANDO QUE EL BUJE TENGA QUE DESMONTARSE Y SE TENGA QUE VOLVER A INSTALAR UN BUJE NUEVO.

5. Limpie el exceso de lubricante. Permita que el lubricante se disipe durante cuatro horas antes de la operación del vehículo.
6. Vuelva a colocar el ensamble de la barra de torsión como se detalla en el ensamble de la barra de torsión transversal en esta sección.

SECCIÓN 9

Guía de Solución de Problemas

SERIE HN

GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

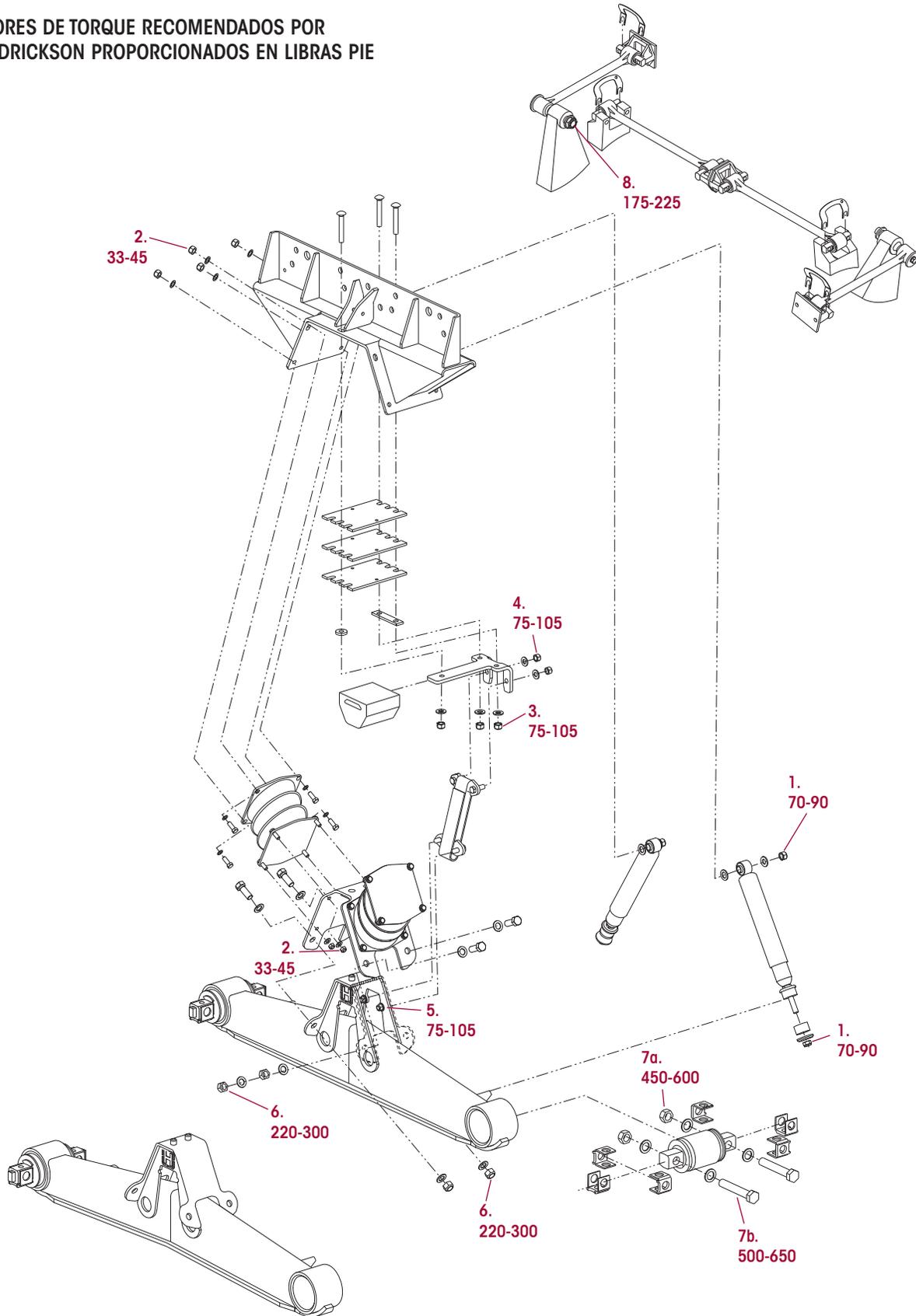
CONDICIÓN	CAUSA PROBABLE	CORRECCIÓN
El vehículo rebota en forma excesiva	No están instalados los amortiguadores	Instale los amortiguadores. Vea la sección Reemplazo de componentes de esta publicación.
	Amortiguador con fuga	Reemplace el amortiguador.
	Amortiguador dañado	Reemplace el amortiguador.
La suspensión se desplaza en forma áspera o dispereja	Ajuste incorrecto del fuelle auxiliar	Ajuste el fuelle auxiliar al valor correcto. Vea Ajuste del fuelle auxiliar en la sección Alineación y ajustes de esta publicación.
	Fuelle auxiliar dañado	Reemplace el fuelle auxiliar.
	Ensamble del fuelle principal dañado	Reemplace el ensamble del fuelle principal.
El vehículo se inclina	Ajuste incorrecto del fuelle auxiliar	Ajuste el fuelle auxiliar al valor correcto. Vea Ajuste del fuelle auxiliar en la sección Alineación y ajustes de esta publicación.
	Ensamble de fuelles auxiliares dañado	Reemplace el ensamble de fuelles auxiliares.
	Ensamble de fuelles principales dañado	Reemplace el ensamble de fuelles principales.
Desgaste irregular de la llanta	Alineación incorrecta del eje	Alinee los ejes. Consulte las especificaciones del fabricante del vehículo.
Los fuelles principales se frotan contra la viga	Alineación incorrecta del eje lateral	Alinee los ejes. Consulte las especificaciones del fabricante del vehículo.

SECCIÓN 10

Especificaciones de Torque

■ HN 402/462/522 – Vehículos fabricados después de 11/00

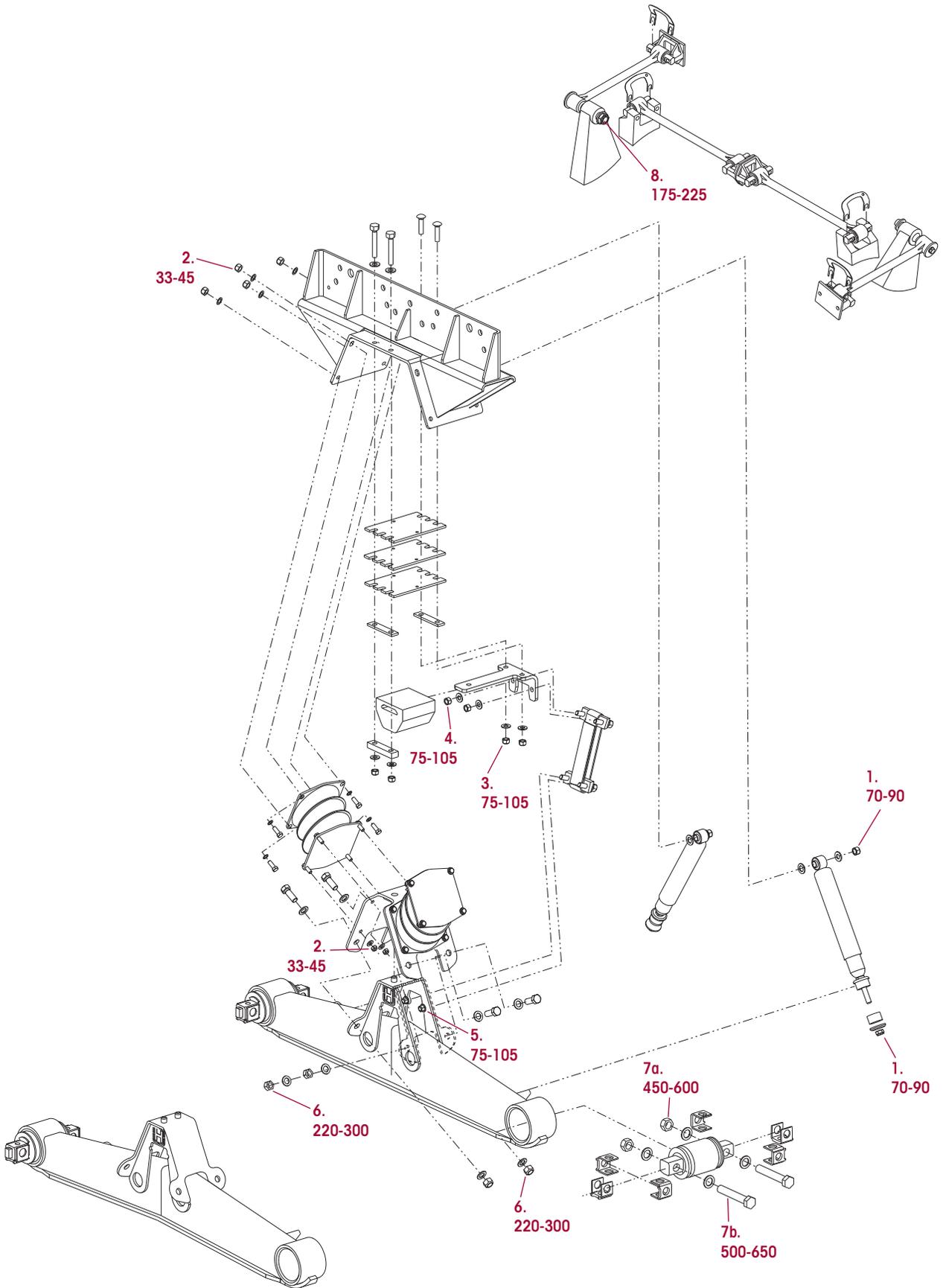
VALORES DE TORQUE RECOMENDADOS POR
HENDRICKSON PROPORCIONADOS EN LIBRAS PIE



ESPECIFICACIONES DE TORQUE RECOMENDADAS POR HENDRICKSON

No.	COMPONENTE	CANTIDAD	TAMAÑO	*VALOR DE TORQUE EN LIBRAS PIE	
	La tornillería del chasis la suministra e instala el fabricante del vehículo.				
1	Tuerca de seguridad superior e inferior del amortiguador	4	5/8"-18 UNF-2B Grado C	70-90	
2	Tuerca de seguridad del fuelle principal	32	7/16"-20 UNF-2B Grado C	33-45	
3	Ensamble de silla a la placa de montaje del fuelle auxiliar	6	1/2"-13 UNC-2B Grado C	75-105	
4	Placa de montaje del fuelle auxiliar a la placa de anclaje	4	1/2"-13 UNC-2B Grado C	75-105	
5	Placa de anclaje al ensamble de la viga igualadora	4	1/2"-13 UNC-2B Grado C	75-105	
6	Tuerca de seguridad del soporte en V	8	3/4"-10 UNC-2B Grado C	220-300	
7a	Buje del bar pin				
		en la tuerca de seguridad	4	1"-8 UNC Grado C	450-600
7b		en la cabeza del perno	4	1"-8 UNC-2A Grado 8	500-650
8	Tuerca de seguridad del perno cónico de la barra de torsión transversal	2	1 1/4"-12 UNC-2B Grado 5	175-225	
NOTA:	* Si no se utilizan tornillos Hendrickson, siga la especificación de torque que aparece en el manual de servicio del fabricante del vehículo. Los valores de torque listados arriba aplican sólo si se utilizan tornillos suministrados por Hendrickson.				

■ HN® 402/462/522 – Vehículos fabricados entre 9/98 y 11/00

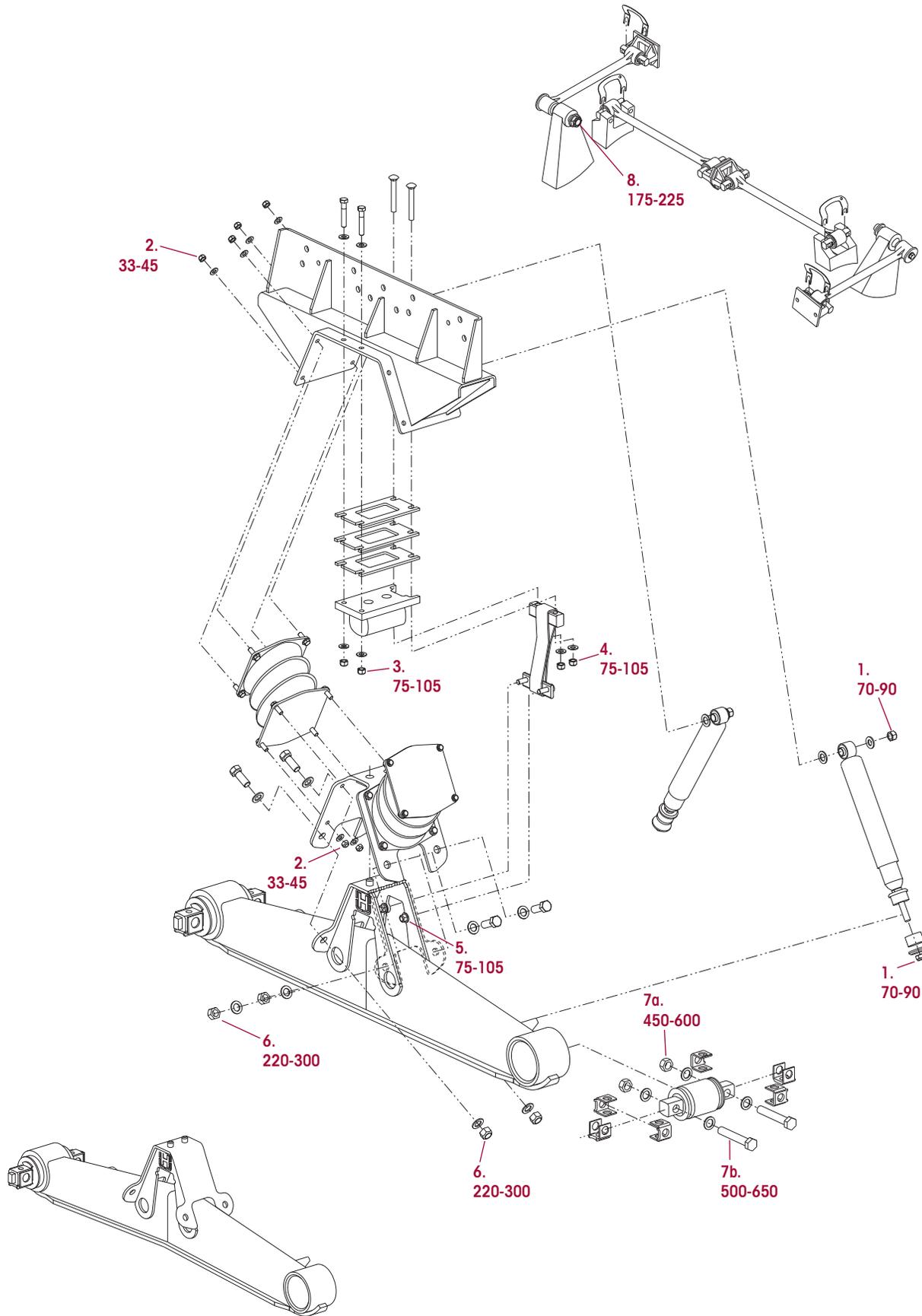


HN 402/462/522 – Vehículos fabricados entre 9/98 y 11/00

ESPECIFICACIONES DE TORQUE RECOMENDADAS POR HENDRICKSON

No.	COMPONENTE	CANTIDAD	TAMAÑO	*VALOR DE TORQUE EN LIBRAS PIE	
	La tornillería del chasis la suministra e instala el fabricante del vehículo.				
1	Tuerca de seguridad superior e inferior del amortiguador	4	5/8"-18 UNF-2B Grado C	70-90	
2	Tuerca de seguridad del fuelle principal	32	7/16"-20 UNF-2B Grado C	33-45	
3	Ensamble de silla a la placa de montaje del fuelle auxiliar	4	1/2"-13 UNC-2B Grado C	75-105	
4	Placa de montaje del fuelle auxiliar a la placa de anclaje	4	1/2"-13 UNC-2B Grado C	75-105	
5	Placa de anclaje al ensamble de la viga igualadora	4	1/2"-13 UNC-2B Grado C	75-105	
6	Tuerca de seguridad del soporte en V	8	3/4"-10 UNC-2B Grado C	220-300	
7a	Buje del bar pin				
		en la tuerca de seguridad	4	1"-8 UNC Grado C	450-600
7b		en la cabeza del perno	4	1"-8 UNC-2A Grado 8	500-650
8	Tuerca de seguridad del perno cónico de la barra de torsión transversal	2	1 1/4"-12 UNC-2B Grado 5	175-225	
NOTA:	* Si no se utilizan tornillos Hendrickson, siga la especificación de torque que aparece en el manual de servicio del fabricante del vehículo. Los valores de torque listados arriba aplican sólo si se utilizan tornillos suministrados por Hendrickson.				

■ HN® 402/462/522 – Vehículos fabricados entre 4/96 y 8/98



ESPECIFICACIONES DE TORQUE RECOMENDADAS POR HENDRICKSON

No.	COMPONENTE	CANTIDAD	TAMAÑO	*VALOR DE TORQUE EN LIBRAS PIE		
	La tornillería del chasis la suministra e instala el fabricante del vehículo.					
1	Tuerca de seguridad superior e inferior del amortiguador	4	5/8"-18 UNF-2B Grado C	70-90		
2	Tuerca de seguridad del fuelle principal fuelle	32	7/16"-20 UNF-2B Grado C	33-45		
3	Ensamble de silla al fuelle auxiliar	2	1/2"-13 UNC-2B Grado C	75-105		
4	Fuelle auxiliar a la placa de montaje de la banda de rebote	2	1/2"-13 UNC-2B Grado C	75-105		
5	Placa de anclaje a la viga igualadora	2	1/2"-13 UNC-2B Grado C	75-105		
6	Tuerca de seguridad del soporte en V a la viga igualadora	8	3/4"-10 UNC-2B Grado C	220-300		
7a	BUJE EXTREMO del bar pin		en la tuerca de seguridad	4	1"-8 UNC Grado C	450-600
7b			en la cabeza del perno	4	1"-8 UNC-2A Grado 8	500-650
8	Tuerca de seguridad del perno cónico de la barra de torsión transversal	2	1 1/4"-12 UNC-2B Grado 5	175-225		
NOTA:	* Si no se utilizan tornillos Hendrickson, siga la especificación de torque que aparece en el manual de servicio del fabricante del vehículo. Los valores de torque listados arriba aplican sólo si se utilizan tornillos suministrados por Hendrickson.					

www.hendrickson-intl.com



Hendrickson Mexicana
Circuito El Marqués Sur #29
Parque Industrial El Marqués
Pob. El Colorado, Municipio El Marqués
Querétaro, México C.P. 76246

+52 (442) 296.3600
Fax +52 (442) 296.3601

Truck Commercial Vehicle Systems
800 South Frontage Road
Woodridge, IL 60517-4904 USA