

H PROCEDIMIENTO TÉCNICO

ULTIMAAX® Suspensiones Traseras para Vehículos International Truck – Operado en México, Centro y Sudamérica

TEMA: Instrucciones de Servicio

NO. PUBLICACIÓN: 17730-317SP

FECHA: Octubre 2018 REVISIÓN: A

TABLA DE CONTENIDO

Sección 1	Introducción	2	Sección 7	Alineación y Ajustes	
Sección 2	Descripción del Producto	2		Alineación de Ejes	25
Sección 3	Notas Importantes de Seguridad	4		Ángulo de Piñón del Eje Motriz	25
Sección 4	Lista de Partes	8		Alineación del Eje Motriz	25
Sección 5	Herramientas Especiales	11		Alineación Lateral del Eje	27
Sección 6	Mantenimiento Preventivo			Alineación Bar Pin	28
	Intervalos de Inspección Recomendados por Hendrickson	12	Sección 8	Reemplazo de Componentes	
	Inspección de Componentes	12		Tornillería	31
	Buje Central	13		Amortiguador (si está equipado)	31
	Conexión Extremo de Viga Igualadora	14		ULTIMAAX Fuelle Principal / Ensamble de Percha / Ensamble de Silla	32
	Buje Extremo Bar Pin	16		Fuelles de Carga Progresiva	37
	Lainas Bar Pin	16		Viga Igualadora	38
	Soporte del Eje	17		Buje Central de Viga Igualadora	41
	Ensamble de Percha	17		Buje Extremos Bar Pin	43
	Fuelle Principal ULTIMAAX	18		Tubo Transversal	46
	Fuelles de Carga Progresiva (PLS)	19		Barra de Torsión Longitudinal	48
	Conexión de Silla	20		Barras de Torsión Transversales	48
	Tubo Transversal	21	Sección 9	Especificaciones de Torque	50
	Barras de Torsión	22	Sección 10	Diagnóstico de Fallas	52
	Amortiguadores	22			

SECCIÓN 1

Introducción

Esta publicación tiene como objetivo familiarizar y ayudar al personal de mantenimiento en el mantenimiento preventivo, el servicio y la reparación del sistema de suspensión trasera ULTIMAAX® para los Camiones International operados en México, Centro y Sudamérica.

NOTA

Utilice únicamente partes genuinas Hendrickson para reparar este sistema de suspensión.

Es importante leer y comprender la publicación completa del procedimiento técnico antes de realizar cualquier mantenimiento, servicio o reparación de este producto. La información en esta publicación contiene listas de partes, información de seguridad, especificaciones del producto, características, mantenimiento adecuado, servicio e instrucciones de reparación para las suspensiones ULTIMAAX.

Hendrickson se reserva el derecho de realizar cambios y mejoras en sus productos y publicaciones en cualquier momento.

Comuníquese con Servicio Técnico de Hendrickson para obtener información sobre la última versión de este manual en Hendrickson Mexicana (442) 296.3600 o envíe un correo electrónico a serviciostecnicos@hendrickson-intl.com.

La última revisión de esta publicación está disponible en línea en www.hendrickson-intl.com.

SECCIÓN 2

Descripción del Producto

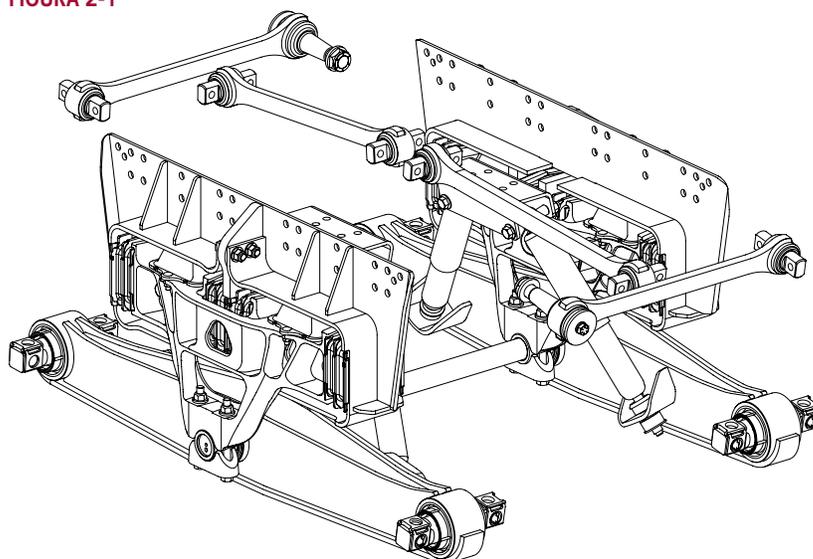
ULTIMAAX es una suspensión elastomérica trasera de uso severo, diseñada para equilibrar una durabilidad excepcional, calidad de manejo mejorada sin carga, estabilidad con carga y movilidad. A través de su diseño único, el sistema ofrece una calidad de manejo de primera calidad en condiciones con carga y sin carga, con una estabilidad creciente a medida que aumenta la carga. El sistema ULTIMAAX es capaz de permitir una articulación cruzada extremadamente alta para condiciones exigentes en lugares de trabajo dentro o fuera de carretera. Cuando se carga, entrega hasta 17.5" de articulación cruzada entre ejes.

- **Viga igualadora:** Conformada y soldada robóticamente para proporcionar un perfil angosto para ahorrar peso. Distribuye la carga equitativamente entre los ejes para mejorar la maniobrabilidad, la estabilidad y el manejo. Aumenta la distancia al suelo con diseño de base plana. Reduce el centro de gravedad para aumentar la estabilidad.
- **Percha:** Diseño optimizado para equilibrar la durabilidad y el ahorro de peso. Fabricado para ofrecer flexibilidad con múltiples configuraciones de camiones.
- **Bujes extremo bar pin:** No requieren lubricación. Prolongan la vida útil y reducen el tiempo de reemplazo con una resistente conexión de eje y bar pin. Mejora la articulación con un diseño de alto rendimiento.
- **Fuelles de carga progresiva:** Diseñados para equilibrar la calidad de manejo sin carga y la estabilidad con carga. La rigidez del fuelle de carga progresiva aumenta a medida que aumenta la carga, lo que proporciona un equilibrio único entre la calidad de manejo sin carga y la estabilidad de la carga.
- **Fuelle principal ULTIMAAX:** Fuelles primarios en condiciones sin carga, que proporcionan una excelente calidad de manejo. Reacciona a las cargas longitudinales durante el frenado y la aceleración para un desplazamiento mínimo.
- **Ensamble de silla:** La geometría triangular proporciona estructura y durabilidad. El diseño de peso eficiente ayuda a aumentar la carga útil, al tiempo que ofrece un ahorro de peso considerable en comparación con las suspensiones competitivas.



- **Barras de torsión:** las Barras longitudinales están diseñadas para optimizar la resistencia al giro del eje durante la aceleración y el frenado. Las barras de torsión transversales aseguran el máximo control del eje lateral y la estabilidad de la suspensión en línea recta.

FIGURA 2-1



ESPECIFICACIONES ULTIMAAX®	ULTIMAAX 46K	ULTIMAAX 52K
Capacidad de la Suspensión	46,000 lbs.	52,000 lbs.
Peso Instalado de la Suspensión¹	1,179 lbs.	1,198 lbs.
Peso Bruto Vehicular Aprobado	Contacte al Fabricante del Vehículo	
Peso Bruto Vehicular Combinado Aprobado	Contacte al Fabricante del Vehículo	
Capacidad Máxima de Operación²	70,000 lbs.	75,000 lbs.
Articulación Cruzada³	17.5 in.	
Ejes Levantables	Aprobado	
Altura de Manejo	9.5 in.	
Espaciado entre Ejes⁴	54 in.	

Hendrickson aprueba el uso de ULTIMAAX en las siguientes aplicaciones vocacionales de camiones: Volteos, Olla revolvedora, Recolector de Basura, Autobomba, Grúa/Brazo Lateral, Plataforma y Emergencia/Rescate. Todas estas aplicaciones deben cumplir con las especificaciones de Hendrickson aplicables y también deben ser aprobadas por el fabricante del vehículo respectivo con el vehículo en su configuración original, tal como fue construido. Póngase en contacto con Hendrickson y con el fabricante del vehículo correspondiente para la aprobación de aplicaciones adicionales.

1. El peso instalado incluye suspensiones completas con barras de torsión y sin amortiguadores.
2. Capacidad Máxima de Operación: los operadores que utilicen vehículos equipados con ejes levantables Pusher o ejes Tag no deben exceder las capacidades publicadas. Las capacidades máximas en el lugar de trabajo están limitadas a no más del cinco por ciento de la operación del vehículo a una velocidad que no exceda las cinco millas por hora. Los ejes levantables Pusher o Tag solo deben elevarse (o descargarse) para mejorar la maniobrabilidad del vehículo en las aplicaciones en el sitio de trabajo o cuando el vehículo está vacío. Las capacidades máximas en el sitio de trabajo son consistentes con las limitaciones publicadas por el fabricante del eje. No se deben sobrepasar las especificaciones de desplazamiento del sitio de trabajo del eje y la suspensión.
3. La articulación cruzada de la suspensión puede exceder la capacidad del vehículo y puede estar limitada por el fabricante del vehículo; Los topes de eje instalados por el fabricante del vehículo pueden restringir la articulación de la suspensión.
4. Póngase en contacto con Hendrickson para obtener información sobre la longitud de vigas adicionales.

El desempeño real del producto puede variar según la configuración del vehículo, la operación, el servicio y otros factores.

Patentes estadounidenses y extranjeras otorgadas y/o pendientes.



SECCIÓN 3

Notas Importantes de Seguridad

Un mantenimiento, servicio y reparación adecuados son importantes para la operación confiable de la suspensión. Los procedimientos recomendados por Hendrickson y descritos en esta publicación técnica son métodos aprobados para tales mantenimientos, servicios y reparaciones. Las advertencias y precauciones deben ser leídas cuidadosamente para prevenir lesiones personales y asegurar que los métodos utilizados son adecuados. Un mantenimiento, servicio y reparación inapropiados pueden dañar el vehículo, causar lesiones personales, originar una operación insegura del vehículo y anular la garantía del fabricante.

El no seguir las precauciones de seguridad de este manual puede ocasionar lesiones personales o daños a la propiedad. Lea cuidadosamente y entienda todas las medidas de seguridad de esta publicación y todas las notas de las calcomanías y materiales proporcionados por el fabricante del vehículo antes de realizar cualquier mantenimiento, servicio o reparación.

EXPLICACIÓN DE LAS PALABRAS DE AVISO DE RIESGOS

Palabras de riesgos (Peligro-Advertencia-Precaución) aparecen en múltiples ocasiones en esta publicación. La información acentuada con alguna de estas palabras de aviso debe ser observada para ayudar a minimizar riesgos de lesión personal o la posibilidad de utilizar métodos inseguros los cuales pueden ocasionar daño del vehículo o una condición insegura.



Este es un símbolo de alerta. Es utilizado para notificarle de una condición potencial de lesiones personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad subsecuentes a este símbolo para evitar lesiones o hasta la muerte.

Notas Adicionales o Tipo de Servicio son utilizadas para enfatizar áreas importantes dentro de los procedimientos y además proporcionar sugerencias para facilitar la reparación. Las definiciones siguientes indican el uso de las señales cuando aparezcan a lo largo de esta publicación.

 **PELIGRO**

INDICA UNA SITUACIÓN POTENCIAL DE PELIGRO LA CUAL, SI NO ES EVITADA, RESULTARÁ EN LESIONES SERIAS O LA MUERTE.

 **ADVERTENCIA**

INDICA UNA SITUACIÓN POTENCIAL DE PELIGRO LA CUAL, SI NO ES EVITADA, PODRÁ RESULTAR EN LESIONES SERIAS O LA MUERTE.

 **PRECAUCIÓN**

INDICA UNA SITUACIÓN POTENCIAL DE PELIGRO LA CUAL, SI NO ES EVITADA, PODRÁ RESULTAR EN LESIONES MENORES O MODERADAS.

NOTA

Indica un procedimiento de operación, práctica común, etc. el cual es esencial enfatizar.

TIPO DE SERVICIO

Una sugerencia útil la cual puede hacer que el servicio sea realizado más fácil y rápido.

También note que algunas operaciones de servicio particulares pueden requerir el uso de herramientas especiales diseñadas para propósitos específicos. Estas herramientas especiales pueden encontrarse en la sección de Herramientas Especiales de este manual.



El símbolo de torque lo alerta a apretar la tornillos a un valor de torque específico. Consulte la Sección de Especificaciones de Torque de este manual.



■ PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA

TORNILLERÍA

DESECHE LA TORNILLERÍA USADA. SIEMPRE USE NUEVA TORNILLERÍA PARA COMPLETAR UNA REPARACIÓN. EL NO REALIZAR ESTO PUEDE RESULTAR EN FALLA DE LAS PARTES O DE SUS PARTES DE CONTACTO, LA PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

LOS TORNILLOS SUELTOS O SOBRE APRETADOS PUEDEN CAUSAR DAÑOS AL COMPONENTE, PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, DAÑOS A LA PROPIEDAD O LESIONES PERSONALES SEVERAS. MANTENGA LOS VALORES DE TORQUE CORRECTOS TODO EL TIEMPO. VERIFIQUE LOS VALORES DE TORQUE REGULARMENTE COMO SE ESPECIFICA, UTILICE UN TORQUÍMETRO QUE SEA CALIBRADO REGULARMENTE. LOS VALORES DE TORQUE ESPECIFICADOS EN ESTA PUBLICACIÓN TÉCNICA SON SÓLO PARA TORNILLERÍA SUMINISTRADA POR HENDRICKSON. SI SE USA TORNILLERÍA NO SUMINISTRADA POR HENDRICKSON, SIGA LAS ESPECIFICACIONES DE TORQUE LISTADAS EN EL MANUAL DE SERVICIO DEL FABRICANTE DEL VEHÍCULO.

ADVERTENCIA

SOPLITE/SOLDADURA

NO UTILICE UN SOPLITE PARA REMOVER TORNILLERÍA. EL USO DE CALOR EN LOS COMPONENTES DE LA SUSPENSIÓN AFECTARÁ LA DUREZA DE LAS PARTES. UN COMPONENTE DAÑADO DE ESTA MANERA PODRÍA OCASIONAR LA PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

SE DEBERÁ TENER UN RIGUROSO CUIDADO CUANDO SE REALICEN OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EN EL ÁREA DE LA VIGA. NO UTILICE LA VIGA COMO POLO A TIERRA PARA EQUIPO DE SOLDADURA CON ARCO. NO ACERQUE EL ELECTRODO A LA VIGA. NO UTILICE CALOR CERCA DEL ENSAMBLE DE LA VIGA. NO GOLPEE O ABOLLE LA VIGA. LAS ACCIONES ANTERIORES SON INADECUADAS, PUEDEN CAUSAR DAÑO AL ENSAMBLE DE LA VIGA Y PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

ADVERTENCIA

CAPACIDAD DE CARGA

ADHIÉRASE A LAS CAPACIDADES DE CARGA PUBLICADAS PARA LA SUSPENSIÓN. AÑADIR SUJECIONES AL EJE U OTRO MECANISMO DE TRANSFERENCIA DE CARGA, COMO EJES LEVANTABLES, PUEDE INCREMENTAR LA CARGA EN LA SUSPENSIÓN POR ARRIBA DE LA CAPACIDAD DE CARGA APROBADA, LO CUAL PUEDE RESULTAR EN FALLA DE LAS PARTES, PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, Y CAUSAR LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD. UTILICE ÚNICAMENTE PARTES DE REEMPLAZO AUTORIZADAS HENDRICKSON.

ADVERTENCIA

MODIFICACIÓN DE COMPONENTES

NO MODIFIQUE O RETRABAJE LOS COMPONENTES SIN AUTORIZACIÓN DE HENDRICKSON. NO USE SUSTITUTOS O COMPONENTES DE REEMPLAZO NO AUTORIZADOS POR HENDRICKSON. EL USO DE PARTES MODIFICADAS, RETRABAJADAS, SUSTITUTAS O DE REEMPLAZO NO AUTORIZADAS POR HENDRICKSON PUEDEN NO IGUALAR LAS ESPECIFICACIONES DE HENDRICKSON, Y OCASIONAR FALLA DE LA PARTE, PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, POSIBLE LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD. UTILICE ÚNICAMENTE PARTES DE REEMPLAZO AUTORIZADAS HENDRICKSON.

ADVERTENCIA

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

SIEMPRE UTILICE PROTECCIÓN EN LOS OJOS Y CUALQUIER OTRO EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE AYUDE A PREVENIR LESIONES PERSONALES CUANDO SE REALICE UN MANTENIMIENTO, SERVICIO O REPARACIÓN DEL VEHÍCULO.

PRECAUCIÓN

PROCEDIMIENTOS Y HERRAMIENTAS

UN MECÁNICO QUE UTILICE UN PROCEDIMIENTO O HERRAMIENTA DE SERVICIO NO RECOMENDADO POR HENDRICKSON, DEBERÁ ASEGURARSE DE QUE SU SEGURIDAD NI LA DEL VEHÍCULO SE PONDRÁN EN PELIGRO POR EL MÉTODO O HERRAMIENTA SELECCIONADO. AQUELLAS PERSONAS QUE SE DESVÍEN DE LAS INSTRUCCIONES PROPORCIONADAS ASUMEN TODOS LOS RIESGOS Y CONSECUENCIAS SOBRE LESIONES PERSONALES O DAÑOS AL EQUIPO.

ADVERTENCIA

SOPORTE EL VEHÍCULO ANTES DE DAR SERVICIO

EN NINGÚN MOMENTO TRABAJE ALREDEDOR O DEBAJO DE UN VEHÍCULO SOPORTADO SOLAMENTE CON DISPOSITIVOS DE LEVANTAMIENTO. EL VEHÍCULO DEBE ESTAR BLOQUEADO Y SOPORTADO DE FORMA SEGURA EN SOPORTES RÍGIDOS CON SUFICIENTE FUERZA ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR, EL NO HACERLO PUEDE CAUSAR LESIONES PERSONALES O DAÑOS AL EQUIPO.

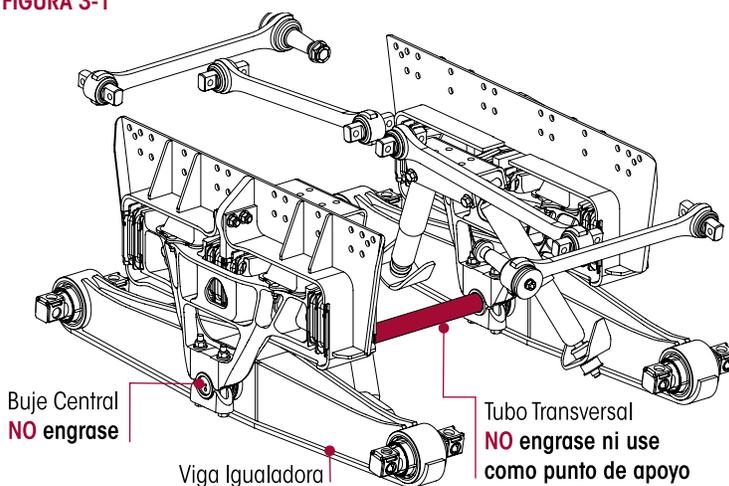
ADVERTENCIA

MÉTODO DE LEVANTAMIENTO INCORRECTO

LOS MÉTODOS INCORRECTOS DE LEVANTAMIENTO PUEDEN CAUSAR DAÑOS ESTRUCTURALES QUE PUEDEN CAUSAR UN MANEJO INSEGURO DEL VEHÍCULO, DAÑOS A LA PROPIEDAD O LESIONES PERSONALES Y ANULARÁN LA GARANTÍA DE HENDRICKSON.

- NO USE EL TUBO TRANSVERSAL DE SUSPENSIÓN COMO PUNTO DE LEVANTE, VER FIGURA 3-1, CONSULTE AL FABRICANTE DEL VEHÍCULO PARA OBTENER LAS INSTRUCCIONES ADECUADAS DE LEVANTAMIENTO.
- LOS PUNTOS DE LEVANTAMIENTO RECOMENDADOS PARA UN VEHÍCULO DE CARGA PESADA INCLUYEN PERO NO ESTÁN LIMITADOS A: EL EJE, LA VIGA IGUALADORA Y EL LARGUERO DEL CHASIS DEL VEHÍCULO. CONSULTE AL FABRICANTE DEL VEHÍCULO PARA OBTENER INSTRUCCIONES ADECUADAS DE PUNTOS DE LEVANTAMIENTO.

FIGURA 3-1

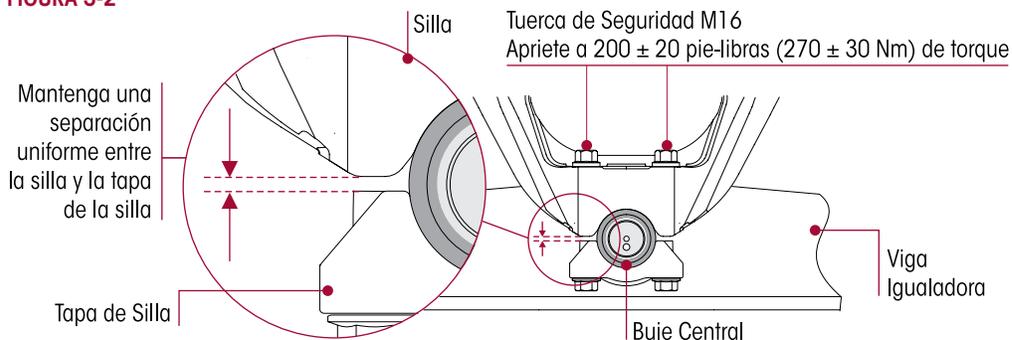


PRECAUCIÓN

CONEXIÓN DE SILLA

EL ENSAMBLE DE SILLAS ESTÁ CONECTADO AL BUJE DEL CENTRO DE CADA VIGA IGUALADORA CON DOS (2) TAPAS DE ENSAMBLE. CADA TAPA DE LA SILLA UTILIZA DOS (2) PERNOS PARA SUJETAR EL CENTRO DEL METAL INTERIOR DEL ACOPLAMIENTO DEL CENTRO. CADA TAPA DE SILLA AL ESTAR INSTALADA DEBE TENER UN ESPACIO ENTRE LA TAPA DE LA SILLA Y LA BASE DE LAS PIERNAS DE LA SILLA COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA 3-2. SI CADA TAPA DE LA SILLA, NO ESTÁ INSTALADA, EL BORDE DE LA SILLA PODRÍA ESTAR DEFORMADA, RESULTANDO EN PERNOS DOBLADOS O SILLAS DAÑADAS.

FIGURA 3-2





 **ADVERTENCIA**

BARRAS DE TORSIÓN TRANSVERSALES

LA SUSPENSIÓN ULTIMAAX INCORPORA BARRAS DE TORSIÓN TRANSVERSALES PARA ESTABILIDAD DEL VEHÍCULO. SI ESTOS COMPONENTES ESTÁN DESCONECTADOS O PRESENTAN UN MAL FUNCIONAMIENTO, EL VEHÍCULO NO DEBERÁ SER OPERADO. OPERAR UN VEHÍCULO CON BARRAS DE TORSIÓN TRANSVERSALES NO FUNCIONALES PUEDE RESULTAR EN PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO, LESIONES PERSONALES SEVERAS Y DAÑOS PREMATUROS DE LOS COMPONENTES.

 **ADVERTENCIA**

LIMPIEZA DE PARTES

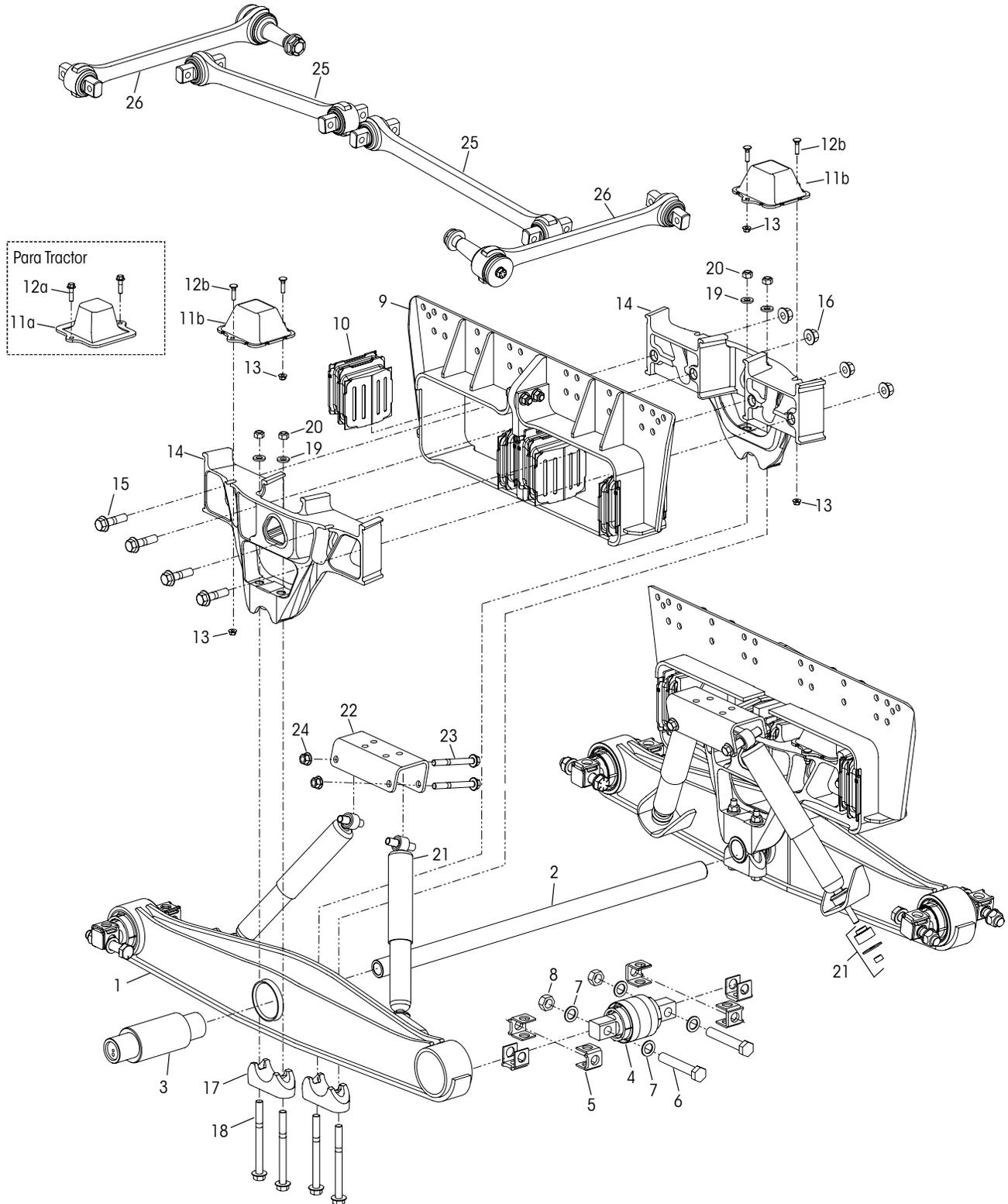
LOS SOLVENTES DE LIMPIEZA PUEDEN SER INFLAMABLES, VENENOSOS O CAUSAR QUEMADURAS PARA EVITAR LESIONES PERSONALES SIGA CUIDADOSAMENTE LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE ESTOS PRODUCTOS Y LOS SIGUIENTES LINEAMIENTOS:

1. UTILICE PROTECCIÓN EN LOS OJOS.
2. UTILICE ROPA QUE PROTEJA LA PIEL.
3. TRABAJE EN UN ÁREA ADECUADAMENTE VENTILADA.
4. NO UTILICE GASOLINA O SOLVENTES QUE CONTENGAN GASOLINA. LA GASOLINA PUEDE EXPLOTAR.
5. LAS SOLUCIONES ÁCIDAS NO PUEDEN SER UTILIZADAS EN COMPONENTES DE ALUMINIO.
6. TANQUES CON SOLUCIONES CALIENTES O SOLUCIONES ALCALINAS DEBEN SER UTILIZADOS CORRECTAMENTE. SIGA LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA PREVENIR LESIONES O ACCIDENTES.

NO USE TANQUES CON SOLUCIONES CALIENTES O AGUA Y SOLUCIONES ALCALINAS PARA LIMPIAR LAS PARTES CROMADAS O PULIDAS. EL HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LAS PARTES Y ANULAR LA GARANTÍA.



SECCIÓN 4 Lista de Partes





CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	VEHÍCULO CANT.	CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	VEHÍCULO CANT.
1	78489-540	Viga Igualadora con Soporte p/Amortiguador Longitud de la Viga 54", Incluye Clave Nos. 3-4	2			Kit de Servicio Tornillería Fuelles de Carga Progresiva, Un Lado	
	60961-759	Kit de Servicio Tubo Transversal , Incluye Clave No. 2 y Tapón (No Mostrado)	2		34013-196	Tractor, Incluye Clave Nos. 12a-13	
2	44642-008	Tubo Transversal - 1140 mm	1		60961-812	Camión, Incluye Clave Nos. 12b-13	
	60961-755	Kit de Servicio Buje de Viga Igualadora , Una Viga, Incluye Clave Nos. 3-4, 6-8, 18-20		12		*Tornillo M10 x 1.5 x 6G	8
3	69538-000L	Buje Central	2	a		Tractor, Tornillo 40 mm	
	60961-752	Kit de Servicio Bujes Bar Pin, Por Extremo , Incluye Clave Nos. 4-8		b		Camión, Tornillo de Cabeza Redonda 35 mm	
4		*Buje Bar Pin, Incluye Clave No. 5a		13		*Tuerca de Seguridad M10 x 1.5	8
5		Laina Bar Pin	8	14	70886-000	Ensamble de Silla	4
a	50130-000	0.19" / 0.19" Estándar			34013-197	Kit de Servicio Tornillería Solo Silla, Un Lado , Incluye Clave Nos. 15-16	
b	50131-000	0.25" / 0.12" Opcional		15		*Tornillo M20 x 1.5 x 75 mm	8
c	57026-000	0.375" Opcional Laina Plana		16		*Tuerca de Seguridad M20 x 1.5	8
		Kit de Servicio Tornillería Bujes Bar Pin, Por Extremo , Incluye Clave Nos. 6-8		17	77205-001	Tapa de Silla	4
	56659-001	Juego por Tandem			60961-768	Kit de Servicio Tornillería Tapa de Silla, Un Lado , Incluye Clave Nos. 18-20	
	56659-005	Una Viga		18		*Tornillo M16 x 2 x 6G x 180 mm	8
	34013-104	Por Extremo		19		*Rondana Plana M16	8
6		*Tornillo Hexagonal 1"-8 UNC x 6"	8	20		*Tuerca de Seguridad M16 x 2 x 6H	8
7		*Rondana Endurecida 1"	16	21		**Amortiguador	4
8		*Tuerca de Seguridad 1"-8 UNC	8	a	60680-015L	46K	
9		Percha, Longitud 34¾", Altura de Manejo de 9½"	2	b	60680-016L	52K	
	80579-002	46K, Caída 7"		22	77591-006	Soporte Superior del Amortiguador	4
	80579-003	52K, Caída 7"			60961-818	Kit de Servicio Tornillería Superior del Amortiguador, Una Viga , Incluye Clave Nos. 23-24	
	80579-004	52K, Caída 7¾"		23		*Tornillo M16 x 2 x 140 mm	4
		Kit de Servicio ULTIMAAX Fuelle Principal Carga Progresiva, Un Lado		24		*Tuerca de Seguridad M16 x 2	4
	60961-749	Tractor, Incluye Clave Nos. 10, 11a, 12a, 13, 15-16, 18-20, 28		25		TRAAX ROD® Barra de Torsión Longitudinal, Espárrago/Espárrago, Incluye Tipo Espárrago	2
	60961-771	Camión, Incluye Clave Nos. 10, 11b, 12b, 13, 15-16, 18-20, 28			8240-0001-600	Delantera (Estándar)	
	60961-750	Kit de Servicio UMX Fuelle Principal, Una Percha , Incluye Clave Nos. 10, 15-16, 18-20, 28			8240-0001-605	Delantera (Alternativa)	
10		*ULTIMAAX Fuelle Principal	8		8240-0001-725	Trasera (Estándar)	
		Kit de Servicio Fuelles de Carga Progresiva, Un Lado			8240-0001-730	Trasera (Alternativa)	
	60961-751	Tractor, Incluye Clave Nos. 11a, 12a, 13			8240-0001-745	Trasera (Alternativa)	
	60961-822	Camión, Incluye Clave Nos. 11b, 12b, 13		26	8244-0099-610	***TRAAX ROD Barra de Torsión Transversal, Espárrago/Cónico, Incluye Tipo Espárrago y Cónico	2
11		*Fuelles de Carga Progresiva	4			Laina (No Mostrado)	Según se Requiera
a		Tractor		27	49689-000L	P-80 Lubricante para Buje - 10 ml	por Buje 1
b		Camión		28	70867-001	(No Mostrado)	

NOTAS: * Clave incluida en el ensamble / kit únicamente, no se vende por separado.

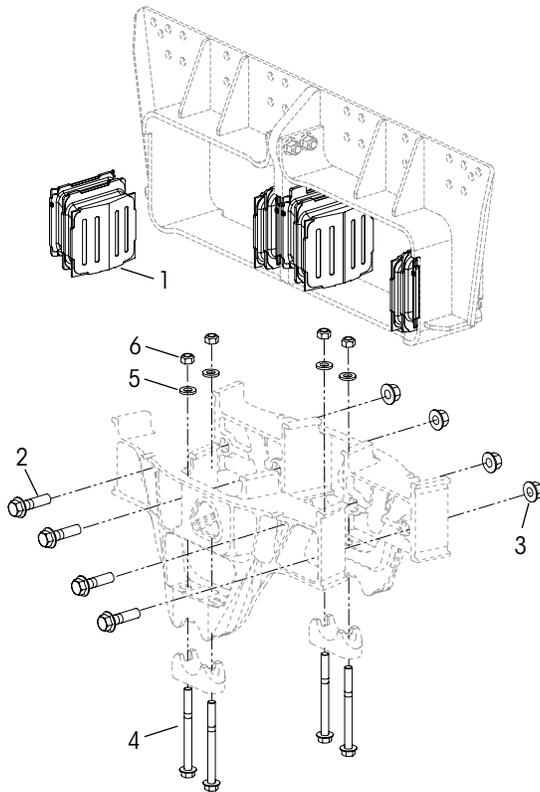
** Los amortiguadores son obligatorios para aplicaciones de tractor y opcional para aplicaciones de camión.

*** Las barras transversales son obligatorias para las suspensiones ULTIMAAX independientemente del espaciamiento del eje.

Las Lit. Hendrickson 48422-592SP (Tractor 77382-001) y 48422-598SP (Camión 78897-001) - Los escantillones de tarjeta ULTIMAAX se pueden utilizar en la condición sin carga para medir (1) altura del Fuelle de Carga Progresiva y (2) longitud de corte / división del Fuelle Principal y Fuelle de Carga Progresiva - disponible en línea en www.hendrickson-intl.com/Litform

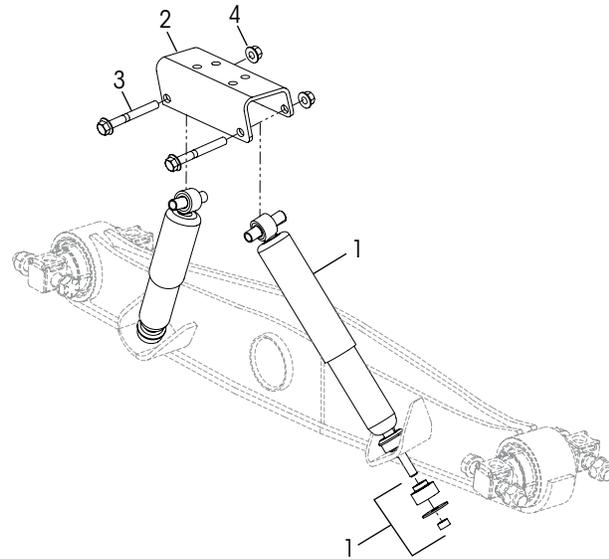
■ Kits de Servicio

Kit de Servicio | ULTIMAAX Fuelle Principal
No. 60961-750 | Una Percha



CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	KIT CANT.
1		*Fuelle de Fuerza Cortante	4
2		*Tornillo M20 x 1.5 x 75 mm	4
3		*Tuerca de Seguridad M20 x 1.5	4
4		*Tornillo M16 x 2 x 6G x 180 mm	4
5		*Rondana Plana M16	4
6		*Tuerca de Seguridad M16 x 2 x 6H	4
7	70867-001	P-80 Lubricante para Buje - 10 ml (No Mostrado)	2

Kit de Servicio | Refacción para Amortiguador
34013-304 - 46K | Juego por Eje
34013-305 - 52K | para Aplicaciones de Camión



CLAVE	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN	KIT CANT.
1		*Amortiguador	4
2		*Soporte Superior del Amortiguador	4
3		*Tornillo M16 x 2 x 140 mm	4
4		*Tuerca de Seguridad M16 x 2	4

NOTA: * Clave incluida en el ensamble / kit únicamente, no se vende por separado.

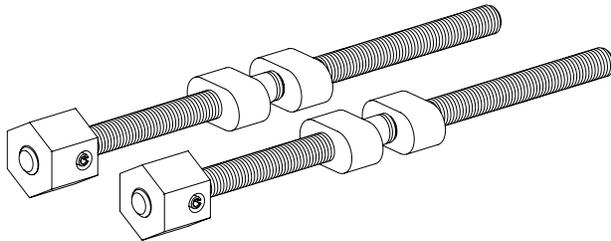


SECCIÓN 5 Herramientas Especiales

HERRAMIENTA PARA ENSAMBLE DE SILLA

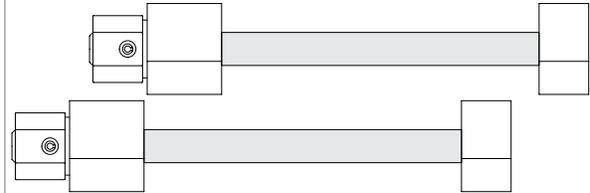
HERRAMIENTA DE DESENSAMBLE

No. de Parte Hendrickson 66086-113L



HERRAMIENTA DE ENSAMBLE

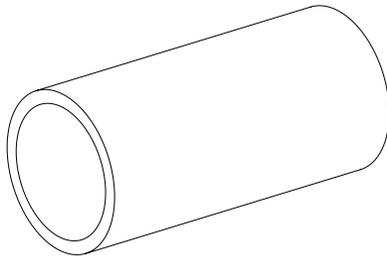
No. de Parte Hendrickson 66086-108L



HERRAMIENTA PARA BUJE CENTRAL

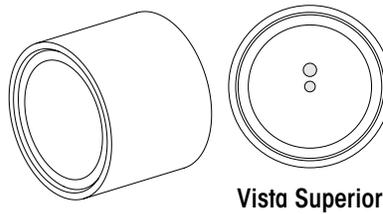
HERRAMIENTA DE RECEPCIÓN

No. de Parte Hendrickson 66086-112



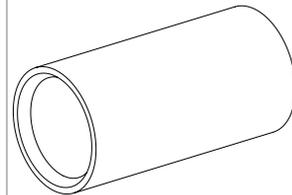
HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN

No. de Parte Hendrickson 66086-107



HERRAMIENTA DE REMOCIÓN

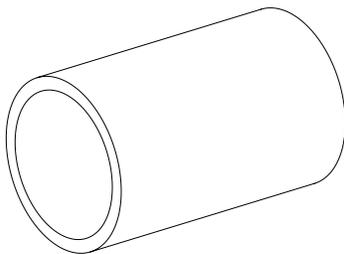
No. de Parte Hendrickson 66086-110



HERRAMIENTA PARA BUJE BAR PIN

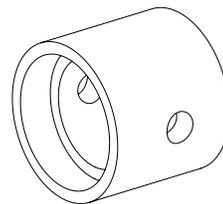
HERRAMIENTA DE RECEPCIÓN

No. de Parte Hendrickson 66086-111



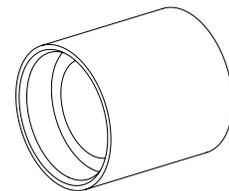
HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN

No. de Parte Hendrickson 66086-106



HERRAMIENTA DE REMOCIÓN

No. de Parte Hendrickson 66086-109





SECCIÓN 6 Mantenimiento Preventivo

Seguir los procedimientos de inspección apropiados es importante para ayudar a garantizar el mantenimiento y el funcionamiento adecuados del sistema de suspensión y las partes de los componentes. Hendrickson recomienda que se inspeccione la suspensión trasera de servicio severo ULTIMAAX en la pre-entrega, la primera inspección en servicio y los intervalos regulares de mantenimiento preventivo. Las condiciones de operación fuera de carretera y de servicio severo pueden requerir inspecciones más frecuentes que la operación de servicio dentro de carretera. La inspección debe incluir los siguientes elementos y otros componentes a los que se hace referencia en esta sección.

NOTA Los valores de torque mostrados en esta publicación se aplican solo si se usa tornillería proporcionada por Hendrickson. Si se usan tornillos que no son de Hendrickson, siga las especificaciones de torque que figuran en el manual de servicio del fabricante del vehículo.

INTERVALOS DE INSPECCIÓN RECOMENDADOS POR HENDRICKSON	INSPECCIÓN PRE - ENTREGA	PRIMERA INSPECCIÓN EN SITIO DE TRABAJO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
Inspeccionar Fuelle de Carga Progresiva (PLS)	Dentro de las primeras 500 millas (500 km)	Dentro de las primeras 1,500 millas (2,500 km) o 100 Horas	Cada 3 Meses / 600 Horas
Inspeccione visualmente el ensamble apropiado y el correcto funcionamiento. Inspeccione lo siguiente y reemplace partes de ser necesario: <ul style="list-style-type: none"> • Signos de movimiento inusual, desajuste o componentes faltantes. • Signos de abrasión o contacto inapropiado con otros componentes (ejemplo: líneas de frenos, bordes de llantas, perchas, etc.) • Partes dañadas o partidas. • Función correcta de la suspensión, alineación. 			Cada 6 Meses / 1200 Horas o 25,000 millas / 40,000 km
Inspeccione las barras de torsión y las conexiones de los bujes extremos de la viga igualadora.			
Inspeccione el torque recomendado para los tornillos en la sección de tablas de especificación de torques de esta publicación con especial atención en las siguientes conexiones de la suspensión: <ul style="list-style-type: none"> • Conexiones extremas de la viga igualadora • Conexión de la tapa de la silla • Conexión de la percha al Chasis • Buje central 			Cada 12 Meses / 2400 Horas
Verifique que la alineación de los ejes se encuentre dentro de las tolerancias del Fabricante.			

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Es importante seguir los procedimientos de inspección adecuados para ayudar a garantizar el mantenimiento y el funcionamiento adecuados del sistema de suspensión trasera y los componentes de ULTIMAAX para trabajo severo. Identifique y reemplace las partes desgastadas, dañadas, dobladas o agrietadas.

- **Tubo transversal:** limpie el tubo transversal e inspeccione para detectar grietas o desgaste excesivo de 8" a 10" desde cada extremo en el que ingresa a los bujes centrales de la viga igualadora. Use un borde recto para verificar la rectitud del tubo transversal. Si existe alguna duda sobre fracturas, desgaste o rectitud, es necesario reemplazarlo.
- **Ensamble de la viga igualadora:** verifique el estado general de la viga igualadora para detectar abolladuras, golpes u otros daños. Revise las conexiones del extremo de la viga para detectar rasgaduras o abultamientos extremos. Verifique que no haya contacto metal con metal en las juntas del buje. Consulte la Inspección de la conexión del extremo de la viga igualadora en esta sección.
- **Tornillería:** Identifique tornillería suelta, faltante o dañada en toda la suspensión. Asegúrese de que todos los tornillos estén apretados a un valor de torque dentro del rango de torque especificado. Consulte las especificaciones de torque recomendadas para la tornillos provistos por Hendrickson en la Sección de Especificaciones de Torque de esta publicación. Para los tornillos no suministrados por Hendrickson, consulte al fabricante del vehículo. Use una llave dinamométrica calibrada para verificar el torque en la dirección de apriete. Tan pronto como el perno comience a moverse, registre el torque. Corrija el torque de apriete según sea necesario.

NOTA Hendrickson recomienda el uso de tornillos de grado 8, arandelas endurecidas y tuercas de seguridad de grado C. Las arandelas endurecidas no son necesarias cuando se usan tornillos de cabeza de brida.

NOTA Los valores de torque mostrados en esta publicación se aplican solo si se usan los tornillos provistos por Hendrickson. Si se usan tornillos que no son de Hendrickson, siga las especificaciones de torque que figuran en el manual de servicio del fabricante del vehículo.

- **Tornillería de la tapa de silla:** inspeccione las tuercas de seguridad para determinar el torque adecuado para evitar el desgaste del buje central de la viga en la silla. Consulte la Sección de Especificaciones de Torque de esta publicación para conocer los requisitos de torque recomendados.
- **Amortiguadores:** busque señales de abolladuras o fugas. La Vaporización no se considera una fuga. Vea Inspección del amortiguador en esta sección.
- **Barras de torsión transversal / Barras de torsión longitudinales:** las Barras de torsión deben estar conectadas y en buenas condiciones de funcionamiento al operar el vehículo.
- **Desgaste y daños:** inspeccione todas las partes de la suspensión en busca de desgaste y daños. Busque partes dobladas o agrietadas.

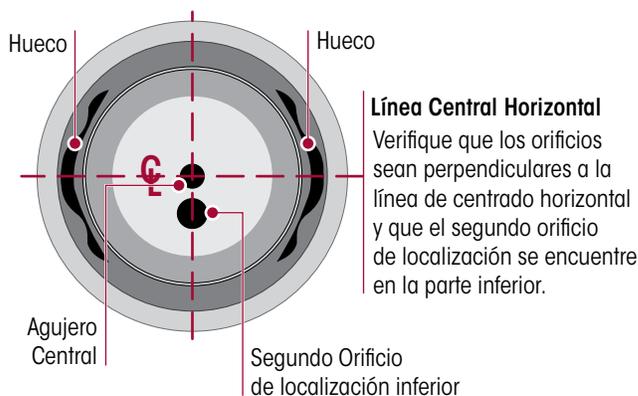
Consulte las publicaciones aplicables del fabricante del vehículo para otros requisitos de mantenimiento preventivo.

BUJE CENTRAL

INSPECCIÓN VISUAL

Una inspección del buje central es necesaria cuando un vehículo está en el taller para trabajos de reparación importantes y en intervalos regulares de mantenimiento preventivo.

FIGURA 6-1



NOTA

El buje central ULTIMAAX está diseñado con vacíos en la parte delantera y trasera, ver Figura 6-1. Estos vacíos no son una indicación de desgaste.

1. Inspeccione visualmente el buje central en busca de signos de movimiento o desgaste excesivo, como por ejemplo hule deshilachado, abombado o deformado en el buje central.
2. El reemplazo es necesario si:
 - Cualquier contacto metal con metal es visible.
 - Cualquier señal de que el metal interno del buje no está centrado en el buje.
 - Cualquier contacto de la viga igualadora con la silla.

CONEXIÓN EXTREMO DE VIGA IGUALADORA

Una inspección de las conexiones del extremo de la viga igualadora es necesaria cuando un vehículo se encuentra en el taller para reparaciones mayores o cada seis meses, lo que ocurra primero. También se recomienda una inspección visual periódica por parte del operador y del personal de servicio. Las condiciones de operación fuera de carretera y severas requieren inspecciones más frecuentes que las operaciones de servicio dentro de carretera.

El buje extremo de viga para la suspensión ULTIMAAX es un buje de hule estilo bar pin, ver Figura 6-2.

NOTA

Las conexiones del extremo de la viga igualadora requieren que la tornillería se ajuste a las especificaciones de torque para mantener la carga de sujeción de las patas del soporte del eje al bar pin, ver Figura 6-2. Todo movimiento del buje se acomoda mediante deflexión del hule.

INSPECCIÓN VISUAL

1. Bloquee las llantas.
2. Inspeccione visualmente los componentes de la suspensión por señales de movimiento o desgaste excesivo.
 - Inspeccione las laines de alineación en el extremo de la viga igualadora por aflojamiento. Ligeramente golpee las laines de alineación para verificar si estas se mueven.
 - Inspeccione la conexión extremo de viga igualadora por señales de desgaste excesivo o aflojamiento. Una conexión extremo de viga igualadora que esté visiblemente más limpia que otras conexiones, puede indicar una conexión floja.

TIPO DE SERVICIO

Una conexión extremo de viga igualadora, que esté visiblemente más limpia que las otras conexiones, puede indicar una conexión floja.

- Busque por hule desgastado, desgarrado o destrozado en el buje del extremo de la viga igualadora, ver Figura 6-3.
- Busque por una viga igualadora que esté baja en el soporte de la viga, ver Figura 6-3.
- Coloque un gato hidráulico debajo de la conexión extremo de la viga igualadora como se muestra. Levante el gato hidráulico para revisar por movimiento en la conexión o componentes de hule.

FIGURA 6-2

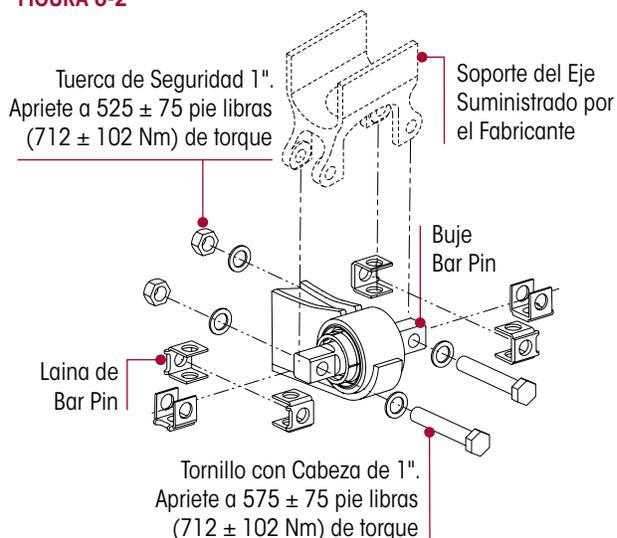
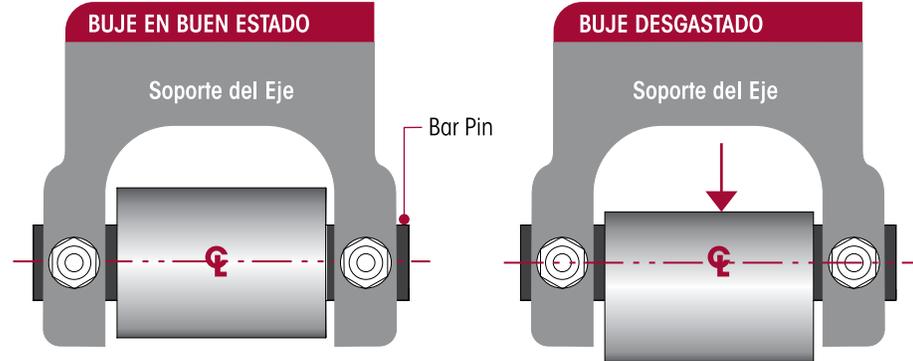


FIGURA 6-3

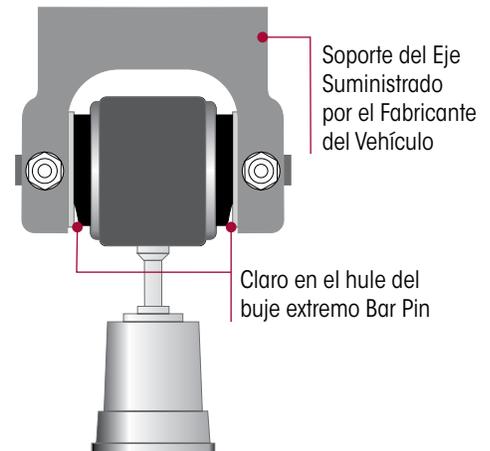
Un buje en **BUEN ESTADO** estará centrado en el soporte del eje y en el agujero del extremo de la viga

Un buje **DESGASTADO** estará desalineado del centro del soporte del eje y del agujero del extremo de la viga

- Busque por hule desgastado, desgarrado o destrozado en el buje del extremo de la viga igualadora, ver Figura 6-3.
- Busque por una viga igualadora que esté baja en el soporte de la viga, ver Figura 6-3.
- Coloque un gato hidráulico debajo de la conexión extremo de la viga igualadora como se muestra. Levante el gato hidráulico para revisar por movimiento en la conexión o componentes de hule.

INSPECCIÓN FÍSICA

1. Coloque un gato hidráulico debajo de cada extremo de viga como se muestra. Levante el gato hidráulico para comprobar el movimiento en la conexión o componentes de hule, ver Figura 6-4.

FIGURA 6-4

NOTA

La separación en cada lado del hule visible en la parte inferior del buje extremo bar pin es normal, véase la Figura 6-4, no es una indicación para reemplazar el buje. Todos los bujes extremos de hule están en compresión con el balero de carga en el lado superior, el lado inferior del hule está ligeramente liberado, permitiendo que el hule se mueva hacia dentro, y aparezca un espacio o claro.

ADVERTENCIA

SI SE NOTA UN MOVIMIENTO DEL BAR PIN O AFLOJAMIENTO EN EL HUECO EXTREMO DE LA VIGA IGUALADORA, NO OPERE EL VEHÍCULO. REEMPLACE EL BUJE EXTREMO DE HULE Y TODAS LAS PARTES DE SUJECIÓN. LA CONDICIÓN ARRIBA MENCIONADA PUEDE RESULTAR EN UNA REPARACIÓN COSTOSA, TIEMPO PERDIDO, POSIBLE SEPARACIÓN DE LOS COMPONENTES, PÉRDIDA DEL CONTROL DEL VEHÍCULO, DAÑOS A LA PROPIEDAD O LESIONES PERSONALES.

TIPO DE SERVICIO

Una conexión del extremo de viga igualadora que es visiblemente más limpia que las otras conexiones puede indicar una conexión desajustada.

2. Si se detecta movimiento u holgura del buje extremo del bar pin en el hueco extremo de la viga igualadora, reemplace los bujes de los extremos y todas las partes de la conexión. Consulte la Sección Reemplazo de Componentes de esta publicación.
3. Revise y registre los valores de torque, según se reciben, para cada tornillo bar pin de 1", ver Figura 6-2. Asegúrese de que todos los tornillos estén apretados como sigue:
 - En la **tuerca** a 525 ± 75 pie libras de torque
 - En la **cabeza del tornillo** a 575 ± 75 pie libras de torque



4. Vuelva a inspeccionar las conexiones extremo de la viga igualadora por cualquier señal de aflojamiento.
 - Inspeccione las laines de alineación en el extremo de la viga igualadora por aflojamiento. Golpee suavemente las laines de alineación para ver si se mueven. Si se detecta movimiento, consulte el torque de apriete del tornillo bar pin en la Sección de Reemplazo del Componente de la viga igualadora.
 - Inspeccione las conexiones extremo de la viga igualadora por señales de desgaste excesivo o aflojamiento.
5. Si todavía se detecta holgura del buje extremo bar pin, **NO** opere el vehículo. Uno o más componentes requerirán reemplazo, consulte la Sección de Reemplazo de Componentes de esta publicación.

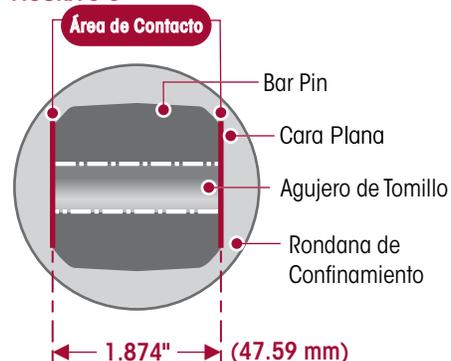
BUJE EXTREMO BAR PIN

INSPECCIÓN VISUAL

Una indicación de que el buje extremo bar pin requiere reemplazo aplica cuando hay una o más de las siguientes condiciones:

- Si el área de contacto, ver la Figura 6-15 (el área plana de la cara donde el bar pin hace contacto con el soporte del eje) revela signos de desgaste excesivo. Una medida de espesor del bar pin de menos de 1.874" (47.59 mm).
- Si los agujeros barrenados de los tornillos bar pin muestran signos de alargamiento o desgaste, ver Figura 6-5.

FIGURA 6-5



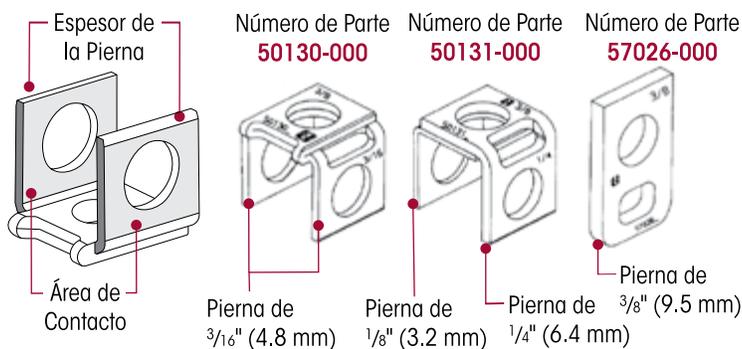
Si la medida del bar pin es menor a 1.874", el reemplazo del componente es requerido.

LAINAS BAR PIN

Una indicación de que las laines bar pin requieren reemplazo es cuando una o más de las siguientes condiciones aplican:

- La inspección visual del área de contacto en la laina revela señales de desgaste excesivo.
- Si el espesor de cualquier pierna en la laina es menor que la medida mostrada en la Figura 6-6, el reemplazo de la laina bar pin es requerido.

FIGURA 6-6



Espesor de Pierna de Laina	Espesor Mínimo Requerido	Número de Parte
1/8" (3.2 mm)	0.123" (3.1 mm)	50131-000
3/16" (4.8 mm)	0.186" (4.7 mm)	50130-000
1/4" (6.4 mm)	0.248" (6.3 mm)	50131-000
3/8" (9.5 mm)	0.371" (9.4 mm)	57026-000

SOPORTE DEL EJE

NOTA

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

INSPECCIÓN VISUAL

Al inspeccionar la conexión del extremo de la viga igualadora, también inspeccione los soportes del eje en busca de daños o grietas, ver Figuras 6-7 y 6-8. Cualquier soporte del eje que se encuentre dañado o agrietado debe ser reparado o reemplazado.

Consulte al fabricante del eje y / o vehículo para inspecciones adicionales, reparación de componentes e instrucciones de reemplazo.

INSPECCIÓN FÍSICA

- Inspeccione los soportes del eje en busca de daños o grietas en las ubicaciones que se muestran en las Figuras 6-7 y 6-8. Cualquier soporte del eje que se encuentre dañado o agrietado debe ser reparado o reemplazado.
- Mida la distancia entre las piernas del soporte del eje para el ancho correcto, ver Figuras 6-7 y 6-8 para conocer la ubicación y las dimensiones de la medición. Un soporte de eje fuera del rango de medición debe ser reparado o reemplazado.
- Consulte al fabricante del vehículo para las instrucciones de inspección, reparación y reemplazo de componentes.

FIGURA 6-7

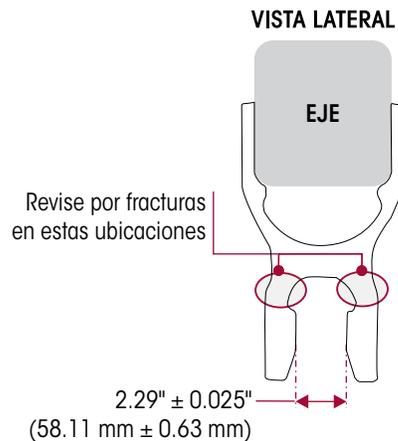
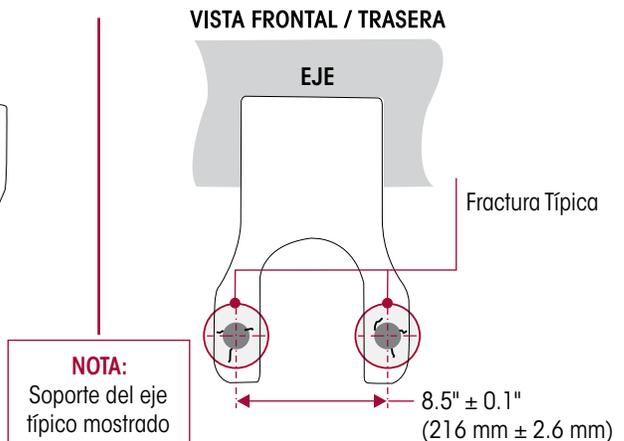


FIGURA 6-8



ENSAMBLE DE PERCHA

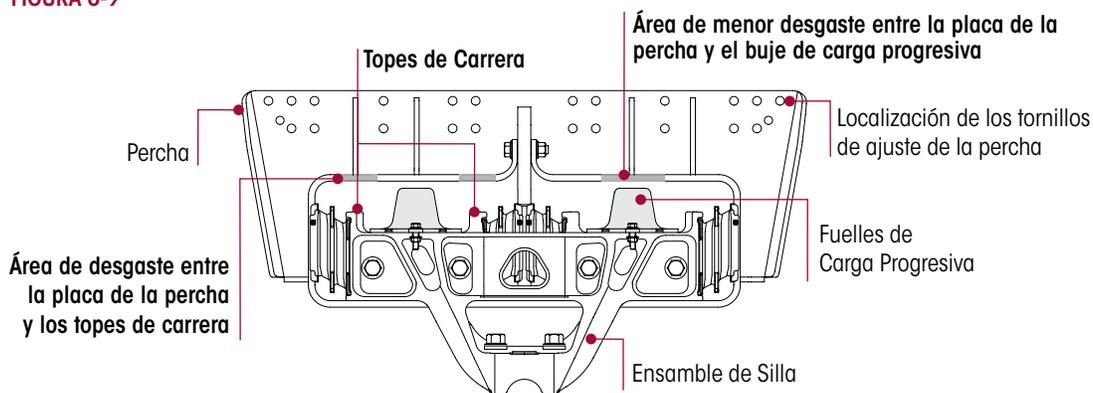
Los siguientes puntos son guías y están destinados a ayudar al personal a determinar cuándo es necesario el mantenimiento del ensamble de la percha.

INSPECCIÓN

- Inspeccione el soporte de la Percha para detectar daños, grietas o signos de contacto adverso o abrasivo con otros componentes. Algún desgaste menor será evidente donde el fuelle de carga progresiva haga contacto con el ensamble de la percha, ver Figura 6-9. Si más de la mitad del grosor de la placa de la percha está dañada o agrietada, reemplace el ensamble de la percha.
- Busque desgaste en la cavidad de la percha debido al contacto con el tope de carrera, ver Figura 6-9. Si más de la mitad del grosor de la placa de la percha está desgastada o dañada, reemplace la percha.
- Inspeccione la tornillería que sujeta la percha y el ensamble de la percha en busca de signos de desajuste o movimiento. Vuelva a apretar la tornillería suelta al torque especificado. Los componentes dañados por tornillería suelta deben ser reemplazados.



FIGURA 6-9



FUELLE PRINCIPAL ULTIMAAX

INSPECCIÓN

Siempre inspeccione el fuelle principal ULTIMAAX con el vehículo en condición **SIN CARGA**.

- Los bordes doblados o rasgados en las placas de ensamble que se extienden más allá del hule son aceptables siempre que el hule pueda expandirse libremente durante la operación del vehículo, ver Figura 6-10.
- Las arrugas formadas por el plegado de la superficie de hule bajo carga son aceptables. Aparecen como rayas en la superficie, pulidas por desgaste o cubiertas con hule suave (pegajoso), ver Figura 6-11.

FIGURA 6-10

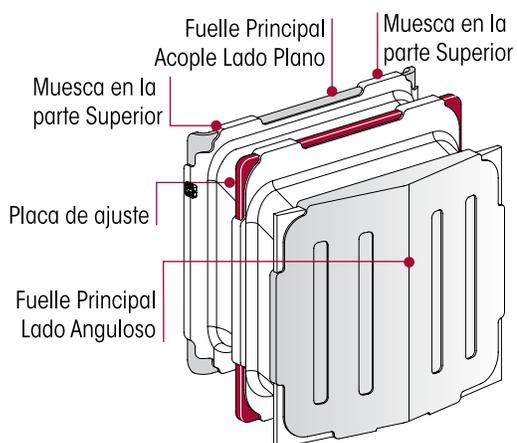


FIGURA 6-11



Apariencia abrillantada — Los pliegues formados en la superficie del hule bajo carga son aceptables.

- La separación de la unión del hule de cualquiera de las superficies de la placa metálica adherida a una profundidad máxima de aproximadamente 2" (50 mm) es aceptable, ver Figura 6-12. Si la profundidad de separación de la unión es de 2" (50 mm) o más, el fuelle principal requiere reemplazo.

- Una cierta cantidad de ruptura gradual de la superficie del hule es aceptable. Use un calibrador para medir cortes o fracturas en el hule. Si la medición es sobre una profundidad de 2" (50 mm), entonces los fuelles principal deben reemplazarse, ver Figuras 6-13 y 6-14.

FIGURA 6-12

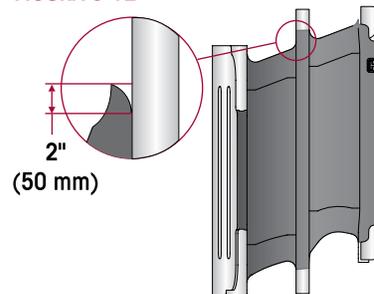




FIGURA 6-13

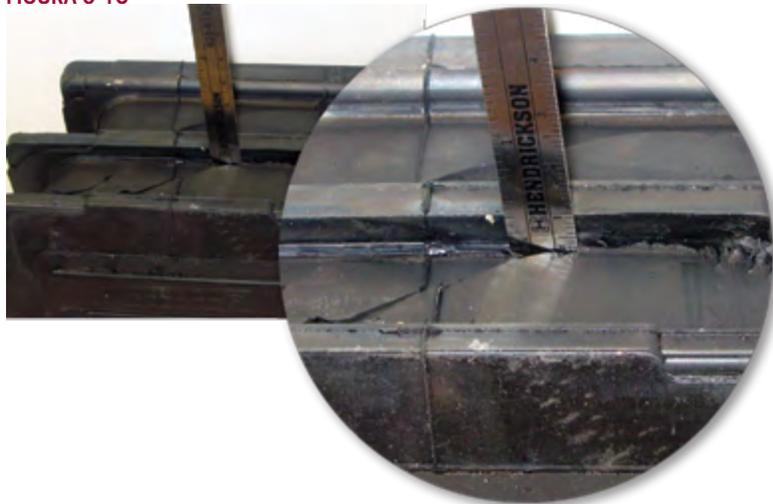


FIGURA 6-14



FUELLES DE CARGA PROGRESIVA (PLS)

NOTA

Los fuelles de carga progresiva Hendrickson ULTIMAAX deben reemplazarse en pares (pares del lado izquierdo o pares del lado derecho o pares de la posición trasera o delantera), incluso si solo un PLS muestra condiciones inaceptables. El reemplazo de un solo PLS puede causar un desgaste desigual, y un mayor desgaste prematuro para el reemplazado.

Inspeccione visualmente los fuelles de carga progresiva a intervalos regulares de mantenimiento preventivo. Los siguientes puntos son guías y están destinados a ayudar al personal a determinar cuándo es necesario reemplazar el componente de carga progresiva; consulte la Sección Reemplazo de Componentes de esta publicación.

TIPO DE SERVICIO

Use la tarjeta de calibración Hendrickson (**Lit. No. 48422-592 para Tractor**) o (**Lit. No. 48422-578 para Camión**) en condición sin carga para ayudar a determinar la altura, la longitud de corte o división y la profundidad de separación del fuelle de carga progresiva ULTIMAAX (PLS), ver Figura 6-15.

FIGURA 6-15

ULTIMAAX®
Nueva Altura de 78 mm de Fuelle de Carga Progresiva

ALTURA ACEPTABLE

↑ **Altura mínima de 59 mm REEMPLAZO REQUERIDO**

La medición del Fuelle de Carga Progresiva se toma en la condición **SIN CARGA**

No. de Parte Fuelle de Carga Progresiva 77382-001

48422-592B_SP

ULTIMAAX®
Nueva Altura de 73 mm de Fuelle de Carga Progresiva

ALTURA ACEPTABLE

↑ **Altura mínima de 55 mm REEMPLAZO REQUERIDO**

La medición del Fuelle de Carga Progresiva se toma en la condición **SIN CARGA**

No. de Parte Fuelle de Carga Progresiva 78897-001

48422-598A_SP

Siempre inspeccione los fuelles de carga progresiva con el vehículo en la condición SIN CARGA.

- La altura de un **nuevo** PLS es:
Tractor - 3 1/8" (78 mm) • **Camión** - 2 7/8" (73 mm)
- El PLS requiere reemplazo si la altura está debajo, ver Figura 6-16:
Tractor - 2 5/8" (59 mm) • **Camión** - 2 3/8" (55 mm)
- Una base de montaje doblada o agrietada requiere reemplazo de PLS.
- Si hay cortes o rajaduras en el hule de más de 2" (50 mm) de longitud y una profundidad promedio de 1/2" (13 mm), el PLS inspeccionado debe ser reemplazado. Una cierta cantidad de ruptura gradual de la superficie del hule es normal. Las áreas más probables de posibles cortes, rajaduras o desgaste se muestran en la Figura 6-16 como "//////".

FIGURA 6-16

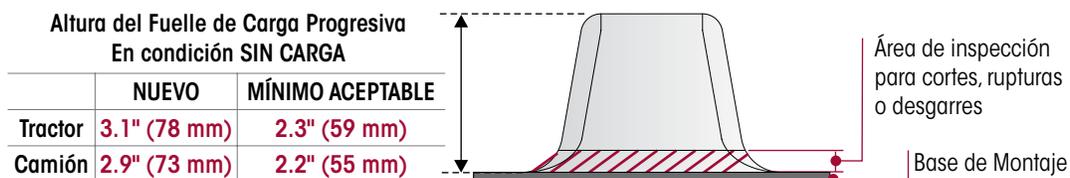


FIGURA 6-17

- Si alguna profundidad de separación de la unión del hule de la superficie de la placa base de montaje PLS (ver Figura 6-16) es más de 1/2" (13 mm), el PLS inspeccionado debe reemplazarse.
- Las arrugas formadas por el plegado de la superficie del hule bajo carga son aceptables. Aparecen como rayas en la superficie, pulidas por desgaste o cubiertas con hule pegajoso, ver Figura 6-17.

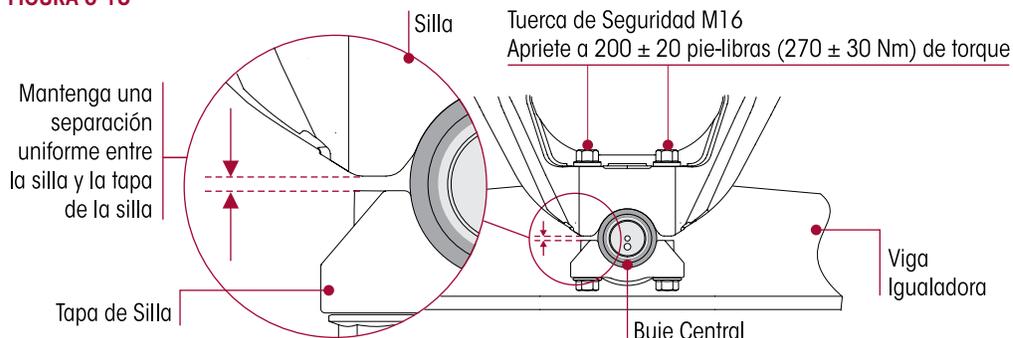


CONEXIÓN DE SILLA

Inspeccione visualmente cualquier señal de movimiento o aflojamiento y asegúrese de:

- Cada silla está centrada en cada buje central de la viga igualadora.
- El metal interior del buje central está completamente asentado en la silla.
- Las tuercas de seguridad de la tapa de la silla están apretadas al torque adecuado como se especifica en la Sección de Especificaciones de Torque de esta publicación.

FIGURA 6-18





Tornillería de la tapa de silla: al apretar los tornillos de la tapa de silla, mantenga una separación uniforme entre la silla y la tapa de silla, ver Figura 6-18.

NOTA

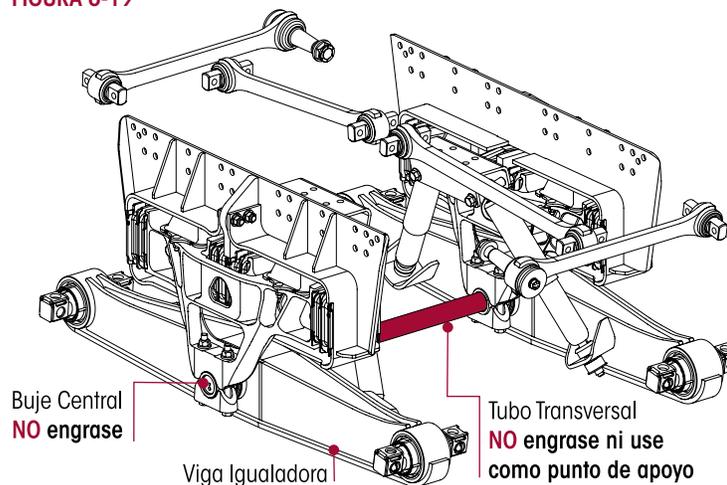
Apretar correctamente los tornillos de la tapa de la silla ayudará a evitar el desgaste de los componentes de acoplamiento.

TUBO TRANSVERSAL

El tubo transversal ULTIMAAX conecta las dos (2) vigas igualadoras a través de los bujes centrales de la viga igualadora, ver Figura 6-19. El tubo transversal tiene espacio libre para flotar de lado a lado en los bujes centrales.

La longitud del tubo transversal permitirá un movimiento de lado a lado de aproximadamente 2½" (60 mm). Por esta razón, en el tubo transversal puede aparecer pintura pulida o faltante en cada extremo donde entran los bujes centrales. Esto es normal. Además, el tubo transversal sonará en posición recta, lo que es aceptable.

FIGURA 6-19



NO engrase ni lubrique el tubo transversal o el buje central y **NO** use el tubo transversal como punto de levante, ver Figura 6-19.

ADVERTENCIA

LOS MÉTODOS INCORRECTOS DE LEVANTE PUEDEN CAUSAR DAÑOS ESTRUCTURALES QUE PUEDEN CAUSAR UN MANEJO ADVERSO DEL VEHÍCULO, DAÑOS A LA PROPIEDAD O LESIONES PERSONALES GRAVES Y ANULARÁN LA GARANTÍA DE HENDRICKSON.

- NO USE EL TUBO TRANSVERSAL DE LA SUSPENSIÓN COMO UN PUNTO DE CONEXIÓN, CONSULTE EL FABRICANTE DEL VEHÍCULO PARA OBTENER INSTRUCCIONES ADECUADAS DE CONEXIÓN.
- LOS PUNTOS DE LEVANTE ACEPTABLES PARA UN VEHÍCULO DE CARGA INCLUYEN PERO NO ESTÁN LIMITADOS A: EL EJE, LA VIGA IGUALADORA Y EL LARGUERO DEL CHASIS DEL VEHÍCULO. CONSULTE EL FABRICANTE DEL VEHÍCULO PARA OBTENER INSTRUCCIONES ADECUADAS DE LEVANTAMIENTO.

INSPECCIÓN VISUAL

NOTA

Una barra transversal doblada puede causar una desalineación de los ejes, lo que puede causar un desgaste anormal de las llantas.

- Inspeccione visualmente la condición general de la Barra Transversal para detectar abolladuras, asimetría o condición doblada, reemplace según sea necesario.
- Use una superficie plana para inspeccionar la rectitud del tubo transversal, reemplace según sea necesario

ADVERTENCIA

BARRAS DE TORSIÓN

LA SUSPENSIÓN ULTIMAAX INCORPORA LAS BARRAS DE TORSIÓN PARA LA ESTABILIDAD DEL VEHÍCULO. SI ESTOS COMPONENTES ESTÁN DESCONECTADOS O NO FUNCIONAN, EL VEHÍCULO NO DEBE SER OPERADO. NO HACERLO PUEDE RESULTAR EN EL MANEJO ADVERSO DEL VEHÍCULO Y POSIBLE CONTACTO DE LAS LLANTAS CON EL CHASIS O LA SUSPENSIÓN.

INSPECCIÓN VISUAL

Todas las barras de torsión transversales y longitudinales deben ser inspeccionadas durante el mantenimiento preventivo y el servicio por desajuste.

Inspeccione visualmente (1) los bujes de la barra de torsión para detectar cualquier falla del material de hule roto o triturado o formas ovaladas alargadas y **(2) inspeccionar las barras de torsión** buscando cualquier signo de contacto metal con metal, componentes doblados, rajados o rotos. La barra de torsión y / o los bujes de la barra de torsión requerirán reemplazo si se encuentra alguna de estas condiciones.

La inspección del ajuste de la barra de torsión es necesaria. Con el vehículo apagado, se puede realizar una comprobación de la barra con una palanca larga (36") colocada debajo de cada extremo de la barra de torsión y aplicando presión.

La longitud de la barra de torsión está determinada por el fabricante original del vehículo (ver Figura 6-20). El soporte de montaje en el extremo de la funda del eje de las barras de torsión se suministra y se suelda en posición en las fundas de los ejes por el fabricante del eje o del vehículo,



NOTA

Hendrickson recomienda utilizar tornillos de Grado 8, arandelas planas endurecidas y tuercas de seguridad de Grado C para todos los elementos de sujeción de la barra de torsión de montaje tipo espárrago.

- Es importante que se verifique el torque de apriete de las tuercas de seguridad durante el mantenimiento preventivo y el servicio. Siga las especificaciones de torque de apriete y todas las instrucciones de mantenimiento preventivo, servicio y seguridad aplicables emitidas por los respectivos fabricantes de vehículos y suspensiones.

AMORTIGUADORES

NOTA

No es necesario reemplazar los amortiguadores en pares si solo se necesita reemplazar un (1) amortiguador.

Hendrickson utiliza un amortiguador premium de larga vida útil en todas las suspensiones ULTIMAAX.

Cuando sea necesario reemplazar el amortiguador, Hendrickson recomienda que los amortiguadores se reemplacen con partes genuinas de Hendrickson idénticas para su reparación. El no hacerlo afectará el desempeño de la suspensión, la durabilidad y anulará cualquier garantía aplicable. Consulte las publicaciones aplicables del fabricante del vehículo para conocer otros requisitos de inspección de amortiguadores.

La inspección del amortiguador se puede realizar mediante una prueba de calor y una inspección visual. Reemplace según sea necesario, consulte la Sección Reemplazo de Componentes de esta publicación.

PRUEBA DE CALOR

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

ADVERTENCIA

NO TOQUE DIRECTAMENTE EL AMORTIGUADOR, PUEDE ENCONTRARSE MUY CALIENTE Y CAUSAR LESIONES PERSONALES

2. Use un termómetro infrarrojo para verificar la temperatura del amortiguador. Esto también puede realizarse tocando cuidadosamente el cuerpo del amortiguador debajo de la cubierta anti-polvo. Toque el chasis para obtener una referencia ambiental, ver Figura 6-21. Un amortiguador caliente es aceptable, un amortiguador frío debe ser reemplazado.

FIGURA 6-21

3. Para inspeccionar una falla interna, retire y agite el amortiguador que se sospecha. Escuche el sonido de las partes metálicas haciendo ruido dentro. El ruido de las partes metálicas puede indicar que el amortiguador tiene una falla interna y el amortiguador debe ser reemplazado.

INSPECCIÓN VISUAL

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

FIGURA 6-22**CONDICIONES INACEPTABLES EN INSPECCIÓN VISUAL DE AMORTIGUADORES**

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)

VAPORIZADO VS. FUGA INSPECCIÓN VISUAL

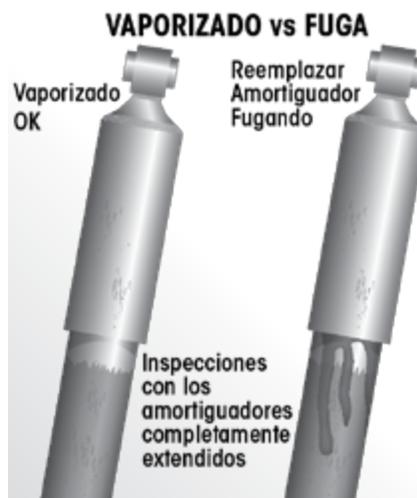
La inspección no se debe realizar después de conducir en clima húmedo o en un vehículo recién lavado. El amortiguador debe estar libre de agua. Muchos amortiguadores son a menudo mal diagnosticados como fallas. La VAPORIZACIÓN es el proceso por el cual cantidades muy pequeñas de líquido del amortiguador de aceite se evaporan a una alta temperatura de operación a través del sello superior del amortiguador o válvula de alivio. Cuando El "vapor" alcanza el aire más frío del exterior, se condensa y forma una película en la parte exterior del cuerpo del amortiguador. La vaporización es una función perfectamente normal y necesaria del amortiguador. El fluido que se evapora a través de la válvula de alivio ayuda a lubricar y prolongar la vida útil de la válvula.

NOTA

La suspensión ULTIMAAX está equipada con una válvula de alivio de alta calidad para la descarga, sin embargo, esta válvula permitirá que aparezca humedad en el cuerpo del amortiguador (la humedad no es una fuga y se considera aceptable).

Inspeccione el amortiguador totalmente extendido. **Un amortiguador que realmente tenga fugas mostrará signos de fugas de fluido en las paredes desde el sello superior.** Estos goteos se pueden ver fácilmente, debajo del cuerpo principal (cubierta de polvo) del amortiguador. Reemplace según sea necesario.

FIGURA 6-23



SECCIÓN 7

Alineación y Ajustes

ALINEACIÓN DE EJES

- El control primario para la alineación del eje es la ubicación de los ensambles de perchas en el larguero del chasis según lo instalado por el fabricante del vehículo, y la ubicación de los soportes del eje en los ejes según lo instalado por el fabricante del eje o vehículo.
- El centrado del eje y los ángulos de piñón son controlados por las barras de torsión.
- La altura de manejo se controla mediante el diseño de la Percha de suspensión. Ningún ajuste es posible.

ÁNGULO DE PIÑÓN DEL EJE MOTRIZ

Los ángulos de piñón del eje motriz son establecidos por el fabricante del vehículo. Si se requiere un ajuste del ángulo del piñón, verifique los ángulos apropiados con el fabricante del vehículo. El ángulo del piñón se establece por la longitud de la barra de torsión longitudinal.

FIGURA 7-1

PARA VERIFICAR EL ANGULO DE PIÑÓN

1. Use una bahía de trabajo con un piso nivelado.
2. Relaje la suspensión moviendo lentamente el vehículo hacia adelante y hacia atrás varias veces en línea recta sin usar los frenos. Esto aflojará la suspensión al posicionar el vehículo. Termine con todas las llantas posicionadas en línea recta. Rodar hasta detenerse sin aplicar los frenos. **NO** ponga el freno de estacionamiento.
3. Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
4. Coloque un goniómetro digital en la superficie del eje como se muestra en la Figura 7-1.
5. Verifique si el ángulo del piñón es correcto según el rango especificado por el fabricante del vehículo.
6. Si es necesario, agregue / retire lanas en las conexiones de la barra de torsión longitudinal según sea necesario para lograr el ángulo de piñón adecuado.
7. Cuando el ángulo del piñón sea correcto, apriete todos los tornillos a las especificaciones de torque adecuadas por el fabricante del vehículo y vuelva a verificar los ángulos del piñón.
8. Desbloquee las llantas.



ALINEACIÓN DEL EJE MOTRIZ

NOTA

La alineación del eje motriz con suspensiones equipadas con conexiones de extremo de viga igualadora de estilo adaptador **NO SON** ajustables.

El equipo de alineación computarizado es el método preferido para medir la alineación. Para calcular el espesor de la lana requerida, el desfase objetivo debe convertirse al ángulo de empuje, consulte los procedimientos del fabricante de equipos de alineación. Sin embargo, si el equipo computarizado de alineación de ejes no está disponible, consulte la siguiente Inspección en esta sección.

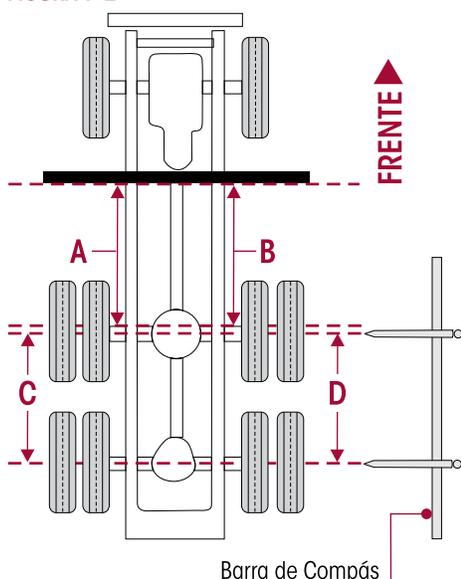
La alineación correcta es esencial para la máxima calidad de manejo, el rendimiento y la vida útil de los neumáticos. El siguiente procedimiento de alineación recomendado, como se describe a continuación, debe realizarse si se observa un desgaste excesivo o irregular de los neumáticos.

NOTA

La alineación correcta del vehículo solo se puede lograr cuando todos los ejes están alineados con la línea central del vehículo y los valores de inclinación, avance y convergencia del eje de la dirección están dentro de las especificaciones

INSPECCIÓN

1. Use una plataforma de trabajo con una superficie plana y nivelada.
2. Relaje la suspensión moviendo lentamente el vehículo hacia adelante y hacia atrás varias veces en línea recta. Esto aflojará o aflojará la suspensión al posicionar el vehículo. Termina con todas las ruedas posicionadas en línea recta.

FIGURA 7-2

Barra de Compás

3. **NO** ponga el freno de estacionamiento. Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
4. Verifique que el aire del sistema del vehículo esté a la presión máxima de operación.
5. Verifique que todos los componentes de la suspensión estén en buenas condiciones. Repare o reemplace los componentes de la suspensión desgastados o dañados antes de continuar con el proceso de alineación.
6. Asegúrese de que todos los neumáticos del eje motriz sean del mismo tamaño.
7. Sujete firmemente una barra cuadrada recta de seis pies o un ángulo de hierro a través del borde inferior del chasis como se muestra en la Figura 7-2. Seleccione una ubicación para la barra o el ángulo de hierro lo más adelante posible del eje motriz donde los componentes no interfieran.
8. Coloque con precisión la barra o el ángulo de hierro con el chasis utilizando una escuadra de 90°.
9. Con una cinta métrica, mida desde el borde recto hasta la cara delantera de los brazos del eje impulsor delantero en ambos lados del vehículo, como se muestra en la Figura 7-2, dimensiones **A** y **B**.
10. Calcule la diferencia entre las medidas **A** y **B**.
 - a. Si el eje de transmisión delantero está dentro de las especificaciones del fabricante del vehículo, proceda a verificar el eje de transmisión 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 medir la alineación del eje motriz trasero (Paso 11).
 - c. Si la suspensión está equipada con bujes de extremo de pasador de barra, corrija la alineación de este eje siguiendo las instrucciones de alineación de pasador de barra en esta sección.

NOTA

Dado que el eje motriz trasero se alineará con relación al eje motriz delantero, es esencial que el eje motriz delantero esté alineado con las especificaciones del fabricante del vehículo antes de la alineación del eje motriz restante.

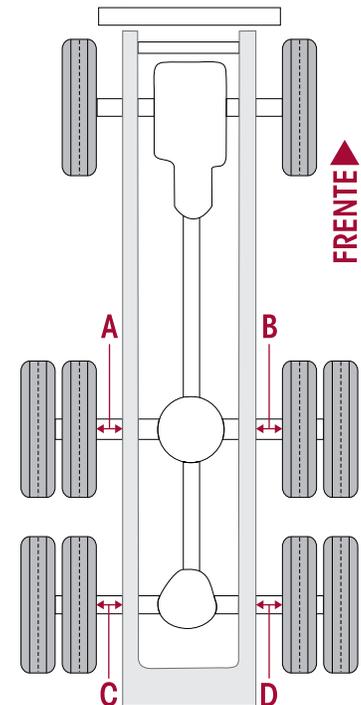
11. Con una barra de alineación, mida la distancia desde el centro de la espiga del eje motriz delantero hasta el centro de la espiga del eje motriz trasero en ambos lados del vehículo; ver Figura 7-2, **C** y **D**.
12. Calcule la diferencia entre las medidas **C** y **D**.
 - a. Si las mediciones están 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, la alineación de este eje **DEBE** corregirse.
 - c. Si la suspensión está equipada con bujes extremos bar pin, corrija la alineación de este eje siguiendo las instrucciones de Alineación del Bar Pin con laines en esta sección.
13. Vuelva a verificar las medidas para confirmar los ajustes. Repita los pasos 10 a 12 hasta lograr la alineación correcta.
 14. Una vez que todos los ejes motrices estén alineados, verifique el ángulo del piñón de cada eje, consulte el ángulo del piñón del eje en esta sección.

ALINEACIÓN LATERAL DEL EJE

1. Use una bahía de trabajo con un piso nivelado.
2. Maneje el vehículo lentamente, de frente. Intente aflojar la suspensión a medida que se posiciona el vehículo. Termine con todas las llantas posicionadas en línea recta. Intente rodar hasta detenerse sin usar los frenos. **NO** ponga el freno de estacionamiento.
3. Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
4. Mida desde el exterior del larguero del chasis hasta la pestaña de la llanta del neumático interno. Registre la medición **A** y **B**, ver Figura 7-3.
5. Mida la misma distancia en el lado opuesto del mismo eje. Registre la medida **C** y **D**, ver Figura 7-3.
6. Verifique que la alineación lateral del eje esté dentro de las especificaciones del fabricante del vehículo. La adición o eliminación de laines que se encuentran entre la barra de torsión transversal y el larguero del chasis normalmente corregirá la alineación lateral del eje.
 - Una regla general es usar una laina de barra de torsión con un grosor que sea la mitad de la diferencia entre las dos mediciones.

FIGURA 7-3



EJEMPLO

Si la alineación lateral del eje está fuera de las especificaciones en $\frac{1}{4}$ " (6 mm), retire o instale una laina de barra de torsión de $\frac{1}{8}$ " (3 mm) entre la barra de torsión transversal y el larguero del chasis según sea necesario. Consulte la sección de la barra de torsión longitudinal y transversal en la Sección de Mantenimiento Preventivo de esta publicación.

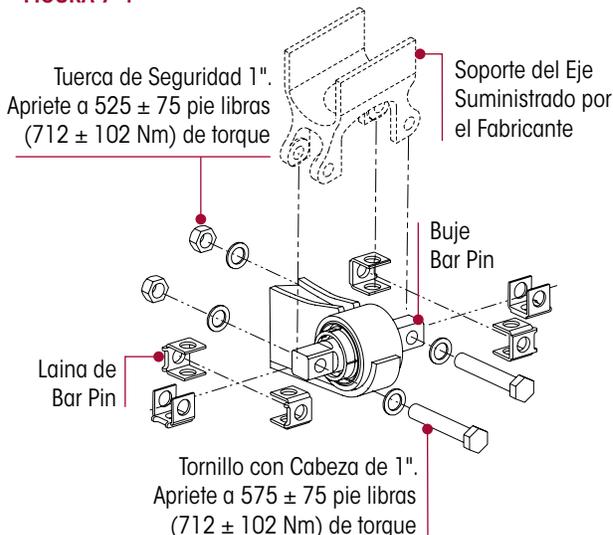
NOTA

Hendrickson recomienda el uso de tornillos de grado 8 y tuercas de seguridad de grado C. Las rondanas no son necesarias cuando se usan tornillos con bridas.

ALINEACIÓN BAR PIN

La característica de alineación consiste en laines de acero especialmente diseñadas con tolerancia cerrada las cuales llenan el espacio total de $\frac{3}{8}$ " entre los bujes bar pin y las piernas del soporte del eje. El espacio debe ser relleno colocando las laines en el ensamble del buje en una de las posiciones mostradas en la Figura 7-4. Hendrickson tiene tres opciones de diseño de laines para alineación, número de parte 50130-000 (suministrado), 50131-000 y 507026-000, ver Figura 7-7.

FIGURA 7-4



⚠ ADVERTENCIA

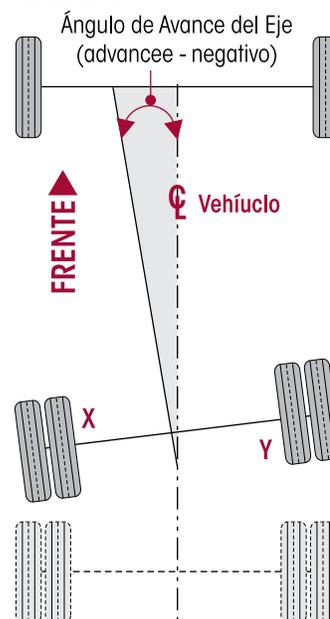
UNA LAINA BAR PIN DEBE INSTALARSE EN CADA UBICACIÓN DE TORNILLO. EL MISMO NÚMERO DE PARTE DE LAINA EN LA MISMA ORIENTACIÓN DEBE USARSE EN AMBAS UBICACIONES DEL TORNILLO EN CUALQUIER BUJE EXTREMO. NO INSTALE O ACUMULE MÁS DE UNA LAINA EN CADA UBICACIÓN DE TORNILLO. UTILICE LAINAS BAR PIN GENUINAS DE HENDRICKSON, NO UTILICE LAINAS ESTÁNDAR. EL NO SEGUIR ESTAS ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN UNA ALINEACIÓN INAPROPIADA DEL VEHÍCULO, FRACTURA DEL SOPORTE DEL EJE O DEL BAR PIN LO QUE PUEDE RESULTAR EN PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

AJUSTE DE ALINEACIÓN

Si la alineación de los ejes motrices es requerida, según se determinó con un proceso de inspección de alineación, los siguientes pasos necesitan realizarse.

1. Determine la dirección del ángulo de empuje del eje. La Figura 7-5 ilustra el eje motriz delantero con un ángulo de empuje a la izquierda (-empuje negativo).

FIGURA 7-5



TIPO DE SERVICIO

El movimiento del eje es en la misma dirección que el incremento en el espesor de laine, ver Figura 7-6.

2. Para determinar donde ajustar el espesor de la laine use la medida **A** y **B** para el eje motriz frontal o **C** y **D** para el eje motriz trasero, ver Figura 7-2.

TIPO DE SERVICIO

La alineación del eje será en el lado del bar pin donde el espesor de la laine es incrementado. Por ejemplo, para corregir el ángulo de empuje ilustrado en la Figura 7-5, el espesor de la laine necesitará incrementarse en la parte frontal del bar pin (**Ubicación X**) y/o la parte trasera del bar pin (**Ubicación Y**).

NOTA

Un equipo de alineación computarizado es el método preferido para la alineación. Equipo de alineación láser puede ser usado, sin embargo, para calcular el espesor de la laine requerido, el desfase medido debe ser convertido a un ángulo de empuje, consulte al fabricante del equipo de alineación para los procedimientos.



3. Bloquee las llantas de los ejes frontales para prevenir el movimiento del vehículo durante el servicio.
4. Levante el chasis del vehículo para remover la carga de la suspensión. Soporte el chasis a esta altura.
5. Soporte la viga igualadora y remueva la tornillería del buje extremo donde se está realizando el ajuste de la lina de alineación del bar pin.
6. Ajuste el espesor de lina para mover el eje en la dirección deseada, ver Figura 7-6.

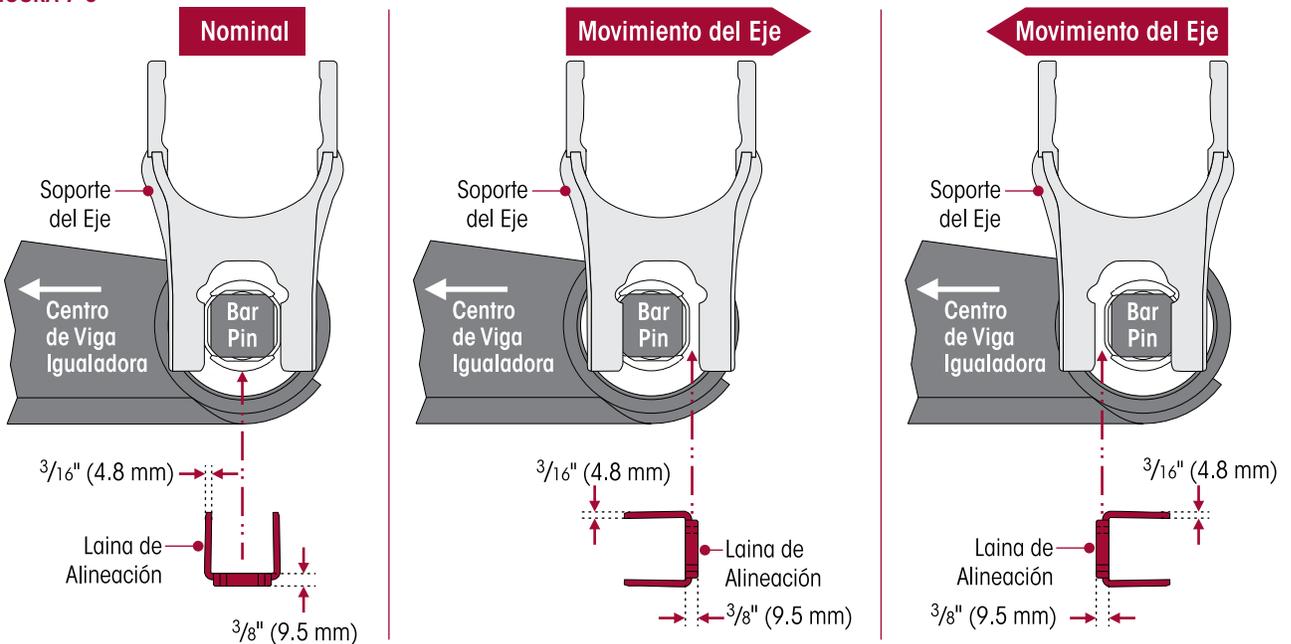
ADVERTENCIA

CADA BUJE EXTREMO DE VIGA IGUALADORA TIENE UNA LAINA DE ALINEACIÓN INTERNA Y UNA EXTERNA, PARA UN TOTAL DE CUATRO JUEGOS DE DOS LAINAS DE ALINEACIÓN POR SUSPENSIÓN. CADA JUEGO DE LAINAS DE ALINEACIÓN DEBE SER INSTALADO EN LA MISMA ORIENTACIÓN EN LOS CUATRO BAR PINS. CADA UBICACIÓN DE LAS CUATRO LAINAS DE ALINEACIÓN DE LA VIGA IGUALADORA PUEDE DIFERIR EN ORIENTACIÓN. VER FIGURA 7-2. EL NO SEGUIR ESTAS ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN LA FRACTURA DEL SOPORTE DEL EJE O DEL BAR PIN LO CUAL RESULTA EN LA PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

ADVERTENCIA

LA LAINA BAR PIN DE ALINEACIÓN (N/P 501 30-000) DEBE SER INSTALADA CON LA ORILLA DOBLADA ALEJÁNDOSE DEL BUJE, VER FIGURA 7-6. EL NO HACERLO PUEDE RESULTAR EN DAÑO EN LA LAINA, ALINEACIÓN INAPROPIADA, DAÑO O FRACTURA DEL SOPORTE DEL EJE O DEL BAR PIN LO CUAL PUEDE RESULTAR EN PÉRDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

FIGURA 7-6



7. Instale la nueva tornillería del buje extremo y apriete a:
 - En la **tuerca de seguridad** a 525 ± 75 pie libras de torque, o
 - En el **tornillo con cabeza** a 575 ± 75 pie libras de torque
8. Remueva el soporte y baje el vehículo.
9. Verifique que las alineaciones de los ejes estén dentro de las tolerancias del fabricante del vehículo.
10. Active los frenos y desbloquee las llantas.

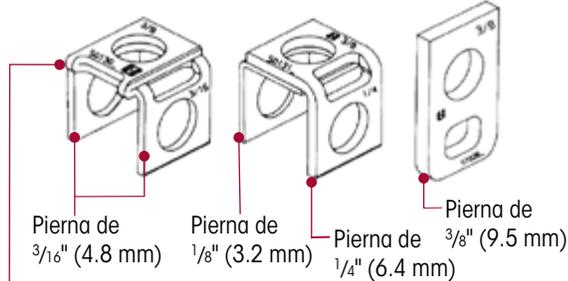
FIGURA 7-7

LAINAS DE ALINEACIÓN BAR PIN

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

- Las laines de alineación estándar suministradas en cada suspensión (N/P 50130-000) tienen dos piernas $\frac{3}{16}$ " (4.8 mm) y un respaldo de $\frac{3}{8}$ " (9.5 mm). Los pares de laines rotativas de 90 grados cambiarán la alineación del eje en incrementos de $\pm \frac{3}{16}$ " (4.8 mm).
- Si se requiere un ajuste más fino use la laina de alineación (N/P 50131-000). Esta laina de alineación tiene una pierna de $\frac{1}{8}$ " (3.2 mm) otra pierna de $\frac{1}{4}$ " (6.4 mm) y un respaldo de $\frac{3}{8}$ " (9.5 mm) Se puede alcanzar un ajuste de $\frac{3}{4}$ " (19 mm) en el eje. También hay disponible una laina plana de $\frac{3}{8}$ " (9.5 mm) (P/N 57026-000).
- El espesor de la laina de $\frac{1}{16}$ " (1.5 mm) aumenta 0.10" el ángulo de avance
- Para lograr un ajuste de ángulo de avance, rote las laines de alineación en el bar pin del buje extremo. El movimiento del eje será en dirección del incremento del espesor de la laina
- El ángulo de avance del eje puede ser ajustado en cualquier extremo de un eje. Si el ajuste es insuficiente en un extremo, el extremo opuesto también necesitará ser ajustado, pero en dirección opuesta también.

Número de Parte	Número de Parte	Número de Parte
50130-000	50131-000	57026-000



NOTA La orilla doblada en la laina 50130-000 debe colocarse lejos del buje

EJEMPLO: El equipo de alineación muestra el eje motriz frontal con 0.40° de ángulo de empuje a la izquierda. Esto requerirá un aumento de espesor de laina de $\frac{1}{4}$ " (6.4 mm) en el lado frontal del buje extremo frontal izquierdo de la viga igualadora. Si existe menos de $\frac{1}{4}$ " (6.4 mm) de ajuste disponible en esta ubicación, entonces debe de realizarse algún ajuste en la parte trasera del buje extremo frontal derecho. En este caso un aumento de espesor de laina de $\frac{1}{8}$ " (3.2 mm) en la parte frontal del bar pin frontal izquierdo **y un** aumento de espesor de laina de $\frac{1}{8}$ " (3.2 mm) en la parte trasera del bar pin frontal derecho corregirá el 0.40° de ángulo de avance.



SECCIÓN 8 Reemplazo de Componentes

TORNILLERÍA

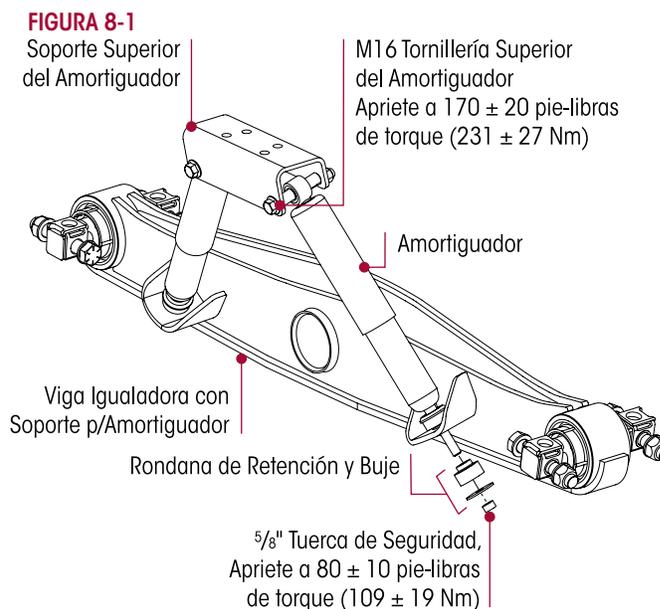
Al reparar una suspensión ULTIMAAX, Hendrickson recomienda reemplazar todos los tornillos removidos con nuevos tornillos originales Hendrickson. Mantener los valores de torque correctos en todo momento. Verifique los valores de torque según lo especificado, vea la Sección de Especificaciones de Torque de Hendrickson de esta publicación. Si se usan tornillos que no son Hendrickson, siga las especificaciones de torque que se indican en el manual de servicio del fabricante del vehículo.

NOTA Los valores de torque mostrados en esta publicación se aplican solo si se usan los tornillos provistos por Hendrickson. Si se usan tornillos que no son de Hendrickson, siga las especificaciones de torsión que figuran en el manual de servicio del fabricante del vehículo.

AMORTIGUADOR (si está equipado)

NOTA Los amortiguadores son obligatorios para las aplicaciones de tractores y opcionales para las aplicaciones de camiones.

NOTA **No** es necesario reemplazar los amortiguadores en pares si un amortiguador requiere reemplazo.



DEENSAMBLE

1. Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
2. Retire la tuerca de seguridad de nylon inferior del amortiguador, la rondana de retención y el buje de hule del perno del amortiguador, ver Figura 8-1.
3. Retire la tornillería superior del amortiguador del soporte superior del amortiguador, ver Figura 8-1.
4. Retire el amortiguador.

ENSAMBLE

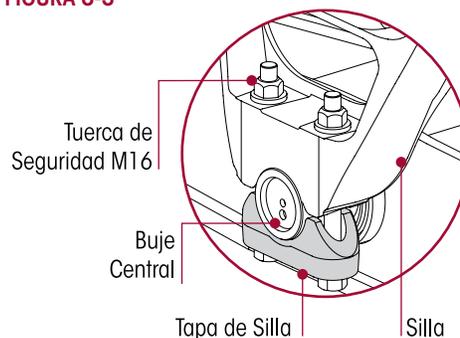
1. Monte el amortiguador en el soporte de amortiguador superior e instale los tornillería, apriete a \mathbb{N} 170 \pm 20 pie libras de torque, ver Figura 8-1.
2. Localice el perno del amortiguador en el soporte de amortiguador inferior e instale el buje de hule, la rondana de retención y la tuerca de seguridad de nylon. Apriete a \mathbb{N} 80 \pm 10 pie libras de torque, ver Figura 8-1.
3. Para vehículos no equipados originalmente con amortiguador:
 - a. Use el soporte de amortiguador superior como guía para barrenar el orificio de montaje superior en el larguero del chasis, ver Figura 8-2.
 - b. Instale los tornillos en los agujeros de montaje superiores y apriete a las especificaciones de torsión del fabricante del vehículo.
4. Desbloquee las llantas.

ULTIMAAX FUELLE PRINCIPAL / ENSAMBLE DE PERCHA / ENSAMBLE DE SILLA**Necesitará:**

- Herramienta de desensamble de silla, número de parte 66086-113L y herramienta de ensamble de silla, número de parte 66086 108L, consulte la Sección de Herramientas Especiales de esta publicación.

DESENSAMBLE

1. Bloquee las llantas delanteras del vehículo.
2. Levante y apoye los ejes motrices en los soportes de seguridad.
3. Retire las llantas de los eje motrices del lado del vehículo que se está revisando.
4. Retire y deseche los tornillería de la tapa del silla M16 que sujetan el ensamble de la silla al buje central, ver Figura 8 3.
5. Levante el chasis del vehículo lo suficiente para crear un espacio de $\frac{1}{2}$ " (13 mm) entre el ensamble de silla y el buje central. Apoye el chasis del vehículo a esta altura en los soportes de seguridad.
6. Retire los tornillos de carga progresiva M10 y deséchelos, ver Figura 8-5.
7. Retire los fuelles de carga progresiva.
8. Aplique lubricante para chasis NLGI # 2 – EP (presión extrema) a la varilla roscada de la herramienta de desensamble de silla, número de parte 66086-113L, ver Figura 8-4.

FIGURA 8-3**NOTA**

El espaciador de la varilla roscada y la tuerca espaciador están diseñados y orientados para encajar en las aberturas del ensamble de la silla, ver Figura 8-6.

9. Instale la herramienta de desensamble de silla en cada extremo de un ensamble de silla, gire las tuercas de bloqueo de la varilla roscada hasta que cada una esté orientada correctamente en las aberturas del ensamble de silla, ver Figuras 8-5 y 8-6.



FIGURA 8-4

HERRAMIENTA PARA DESENSAMBLE DE SILLA
No. de Parte Hendrickson 66086-113L

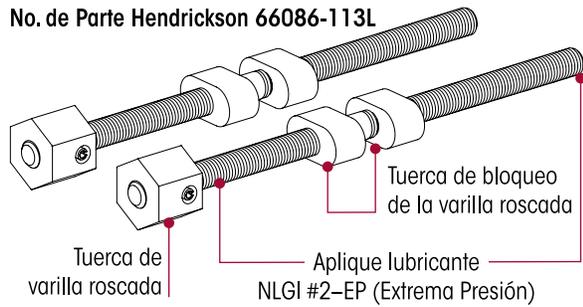
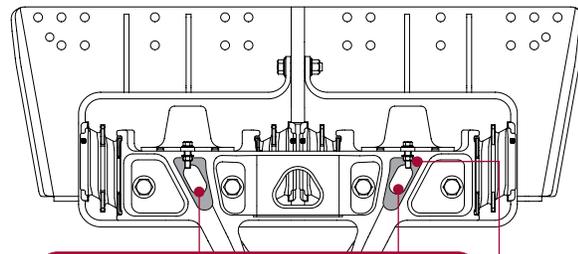


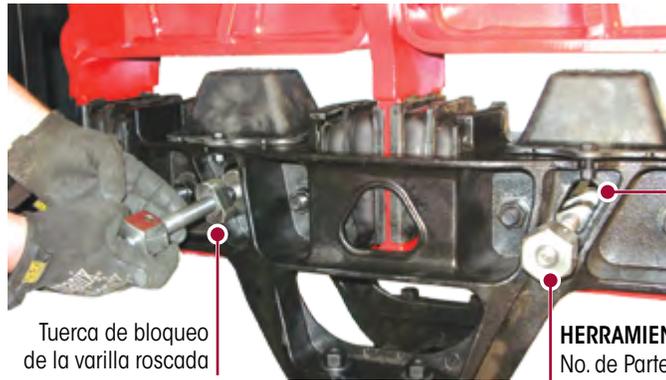
FIGURA 8-5



Instale la herramienta de desensamble de la silla en cada extremo de la estructura.

Tornillería Fuelles de Carga Progresiva

FIGURA 8-6



Separación de la silla

Tuerca de bloqueo de la varilla roscada

HERRAMIENTA PARA DESENSAMBLE DE SILLA
No. de Parte Hendrickson 66086-113L

TIPO DE SERVICIO

Use un cinturón de lona adjunto a cada mitad de la silla y al chasis o la carrocería del vehículo para asegurar las mitades de la silla durante el desmontaje.

10. Ajuste la herramienta de desensamble de silla.

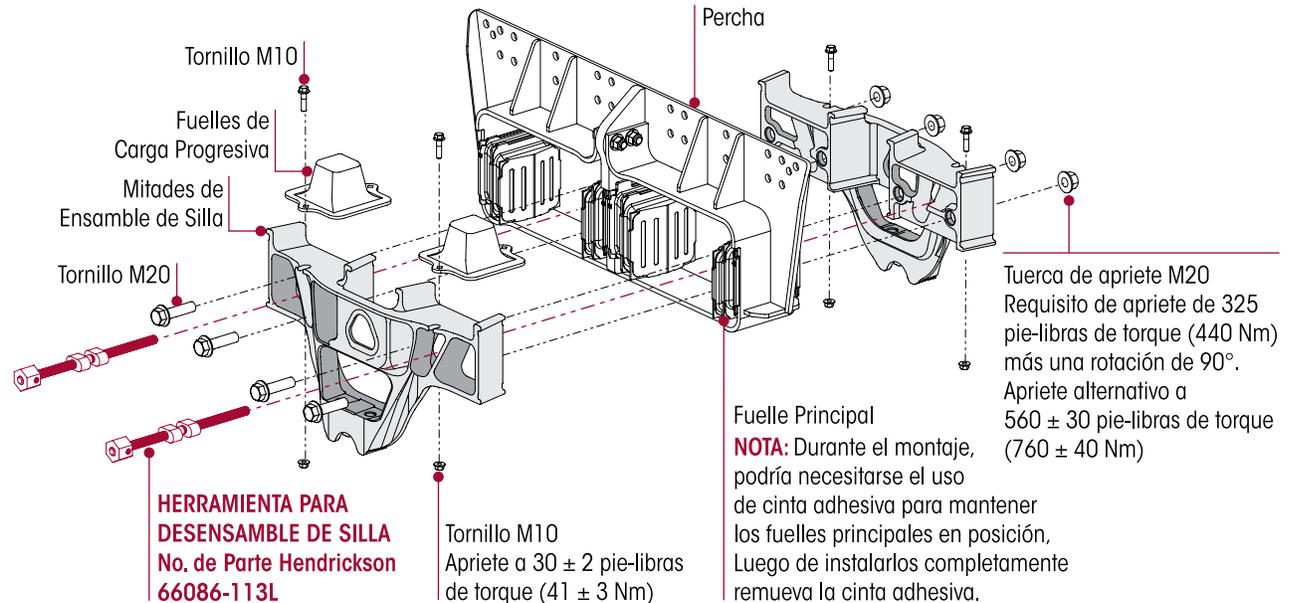
NOTA

Los fuelles principales ULTIMAAX están en cada percha comprimidos cuando se instalan.

11. Retire y deseche los tornillos del asiento M20, ver Figura 8-7.

12. Para separar las dos mitades de la silla, gire uniformemente la tuerca de la varilla roscada para apretar la herramienta de desmontaje de la silla, ver Figura 8-7.

FIGURA 8-7





13. Retire las mitades de la silla y / o los fuelles principales para su reemplazo.

PRECAUCIÓN

CADA ENSAMBLE DE SILLA PESA APROXIMADAMENTE DE 104-130 LIBRAS (47-59 KILOGRAMOS), UTILICE DISPOSITIVOS DE LEVANTE APROPIADOS PARA ELIMINAR O INSTALAR EL ENSAMBLE DE SILLA. NO HACERLO PUEDE PROVOCAR DAÑOS AL VEHÍCULO O LESIONES PERSONALES.

14. Si reemplaza el silla, retire los tornillos del chasis según las instrucciones del fabricante del vehículo. Retire la percha.

ENSAMBLE

1. Si está instalando una nueva silla, continúe con el Paso 2. Si está instalando o revisando los fuelles principales o el montaje de silla, continúe con el Paso 3.

PRECAUCIÓN

CADA ENSAMBLE DE SILLA PESA APROXIMADAMENTE DE 104-130 LIBRAS (47-59 KILOGRAMOS), UTILICE DISPOSITIVOS DE LEVANTE APROPIADOS PARA ELIMINAR O INSTALAR EL ENSAMBLE DE SILLA. NO HACERLO PUEDE PROVOCAR DAÑOS AL VEHÍCULO O LESIONES PERSONALES.

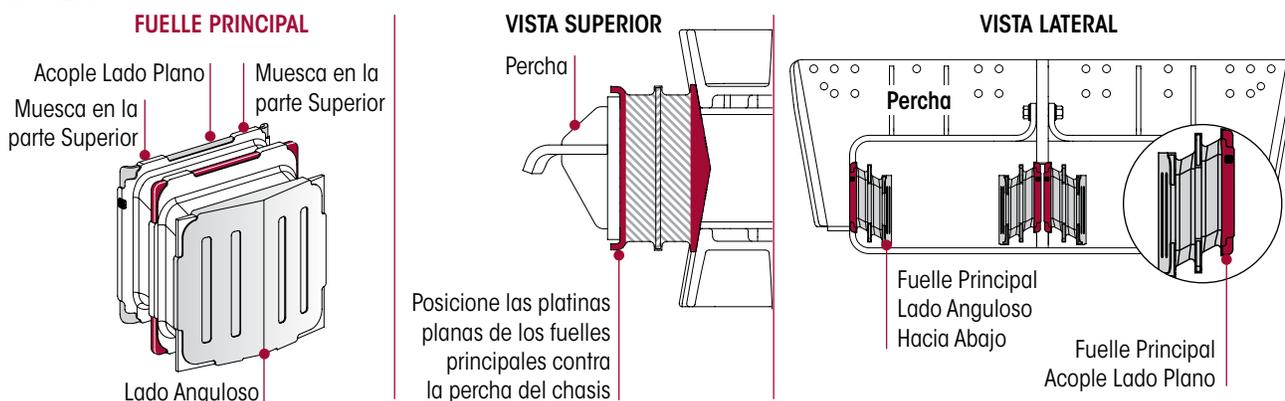
2. Coloque el ensamble de la silla contra el larguero del chasis. Instale los tornillos según las instrucciones y especificaciones del fabricante del vehículo.

TIPO DE SERVICIO

Durante el montaje, puede ser necesario usar cinta para mantener los fuelles principales en posición. Una vez completada la instalación, retire la cinta.

3. Coloque los fuelles principales con el lado plano con brida contra el soporte del chasis con el fuelle principal inclinado hacia abajo, ver Figura 8-8.

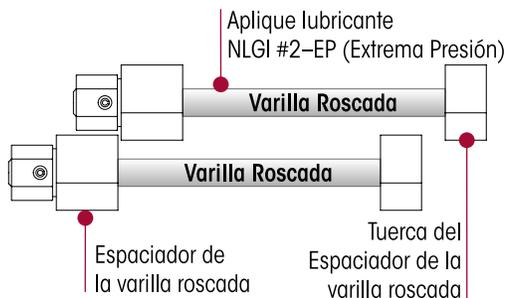
FIGURA 8-8



4. Aplique lubricante para chasis NLGI #2 – EP (presión extrema) a la varilla roscada de la herramienta de ensamble de silla número de parte 66086 108L, ver Figura 8-9.

FIGURA 8-9

**HERRAMIENTA PARA ENSAMBLE DE SILLA
No. de Parte Hendrickson 66086-108L**



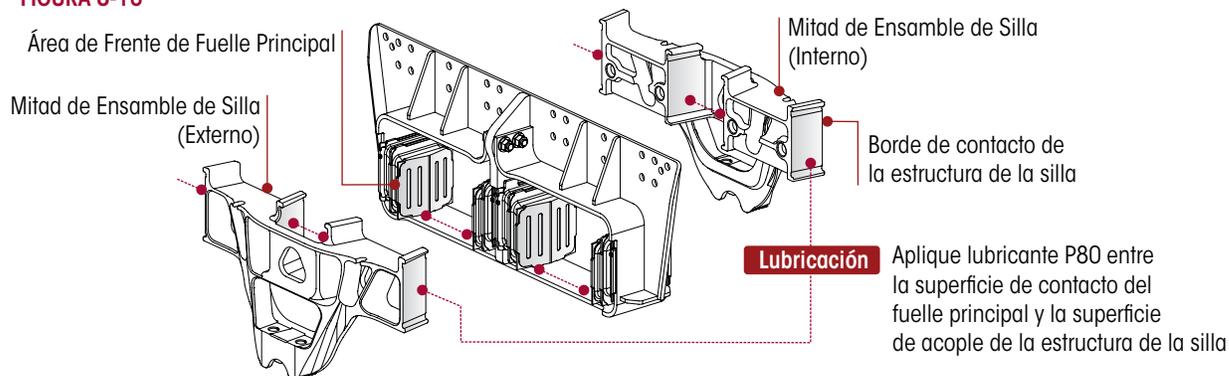
NOTA

El espaciador de la varilla roscada y la tuerca espaciador están diseñados y orientados para encajar en las aberturas del ensamble de silla.

5. Aplique lubricante P-80 a la cara angulada del fuelle principal y a la cara de acoplamiento de las mitades de silla, ver Figura 8-10.



FIGURA 8-10



- En cada lado de los ensambles de silla, gire los espaciadores de las varillas roscadas y las tuercas espaciadores de la herramienta del ensamble de la silla hasta que cada una esté orientada correctamente en las aberturas de la silla, ver Figura 8-11.

FIGURA 8-11



TIPO DE SERVICIO

Use un mecanismo para sujetar la silla al chasis mientras realiza el procedimiento (como una correa o cuerda) que se sujeta a cada parte de la silla y al chasis o la carrocería del vehículo para asegurar las mitades de la silla durante la instalación o tener una persona adicional de ayuda para alinear las mitades de la silla correctamente.

- Coloque la mitad interna de la silla en la percha junto con los fuelles principales y la mitad externa de la silla, ver Figura 8-12.
- Traiga ambas mitades de la silla junto con la herramienta de ensamble de la silla. Apriete uniformemente la herramienta de ensamble de la silla hasta que ambas mitades de la silla estén colocadas una contra la otra.
- Instale los nuevos tornillos M20. Apriete en la secuencia correcta que se muestra en la Figura 8-13 a 325 pie libras más una rotación de 90° , o $\text{560} \pm 30$ pie libras de torque.
- Retire la cinta temporal de los fuelles principales si se usa durante el montaje.
- Retire la herramienta de ensamble de silla.
- Instale los fuelles de carga progresiva.
- Instale los tornillos M10 de fuelles de carga progresiva. Apriete a $\text{30} \pm 2$ pie libras de torque.
- Retire los soportes del chasis.

FIGURA 8-12

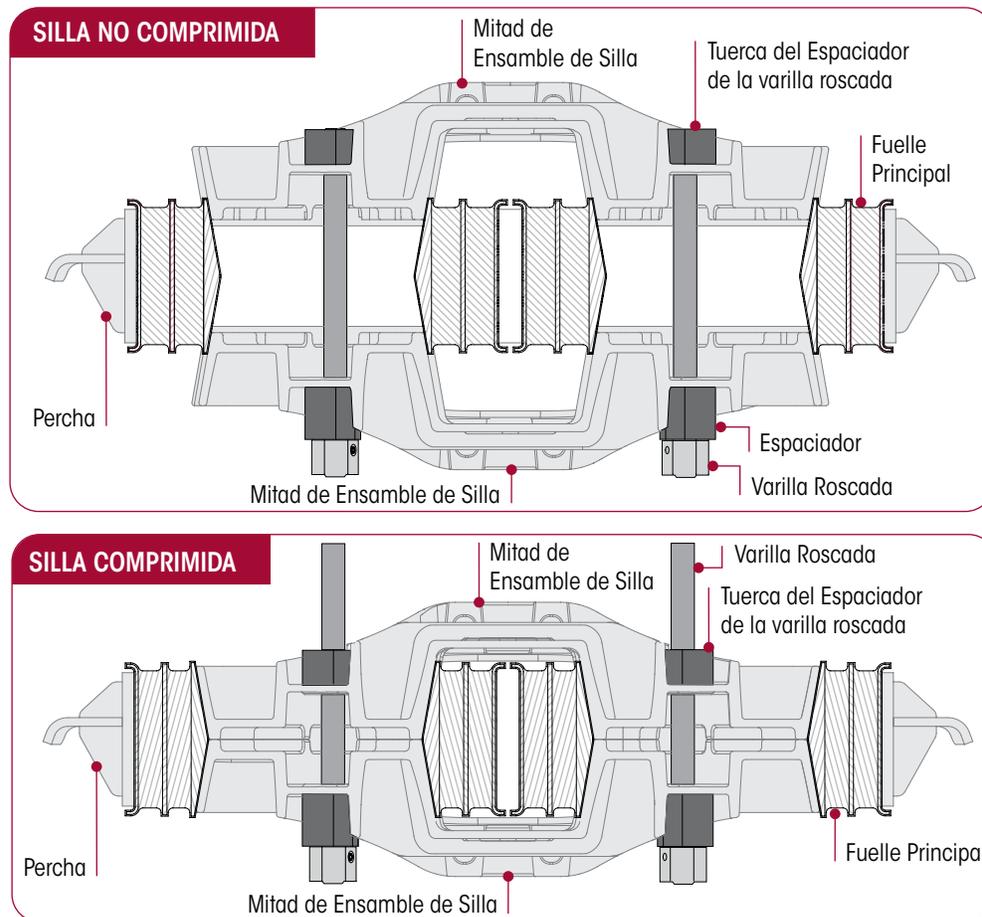
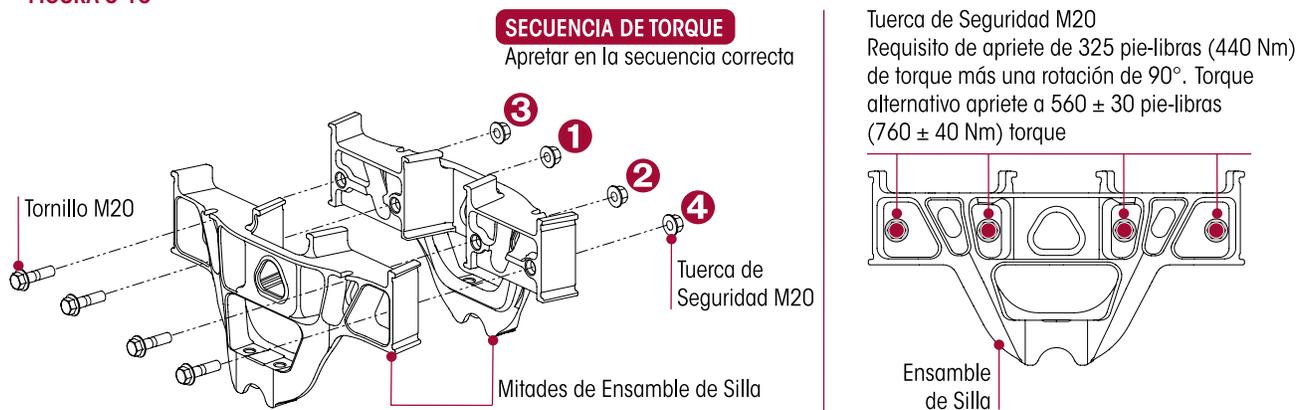
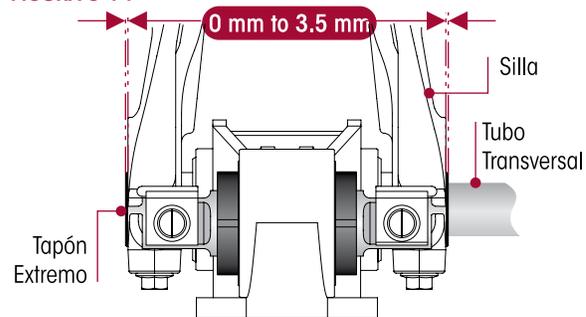


FIGURA 8-13



15. Baje el chasis del vehículo mientras acopla y centre los soportes en los bujes centrales de la viga igualadora, ver Figura 8-14.

FIGURA 8-14





PRECAUCIÓN

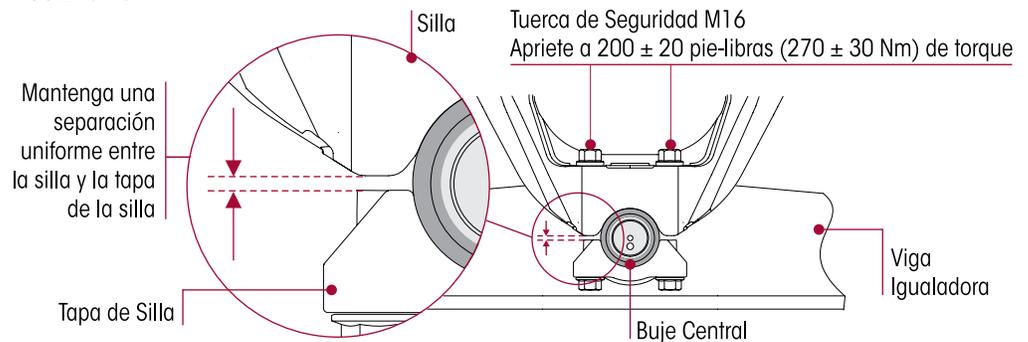
UN ENSAMBLE DE SILLA ESTÁ ADJUNTO AL BUJE CENTRAL DE CADA VIGA IGUALADORA CON DOS (2) TAPAS DE SILLA. CADA TAPA DE SILLA UTILIZA DOS (2) TORNILLOS PARA SUJETAR EL METAL INTERNO DEL BUJE CENTRAL A LA SILLA. CADA TAPA DE SILLA DEBE ESTAR INSTALADA Y LA DISTANCIA ENTRE LA TAPA Y LA BASE DE LA SILLA DEBE SER DEL ANCHO DE UNA HOJA DE PAPEL, COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA 8-15. SI CADA TAPA DE LA SILLA, NO ESTÁ INSTALADA, LA PIERNA DE LA SILLA PUEDE SER DEFORMADA, RESULTANDO EN TORNILLOS DOBLADOS O SILLAS DAÑADAS.

NOTA

Apretar adecuadamente la tornillería de la tapa del silla ayudará a evitar el desgaste de los componentes de acoplamiento, como el buje central de la viga, la silla y la tapa de silla.

16. Mientras aprieta la tornillería de la tapa de silla, mantenga una separación uniforme entre la silla y la tapa de la silla, ver Figura 8-15.

FIGURA 8-15



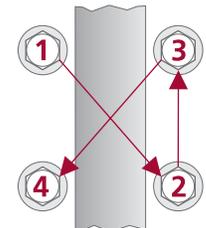
17. Instale la tornillería de la tapa de silla y apriétela uniformemente en varios pasos hasta lograr un torque de 200 ± 20 pie libras en la secuencia adecuada para lograr una tensión uniforme de la tornillería, ver Figura 8-16.

18. Instale las llantas.

19. Retire los soportes de los ejes y baje el vehículo al suelo.

20. Desbloquee las llantas.

FIGURA 8-16

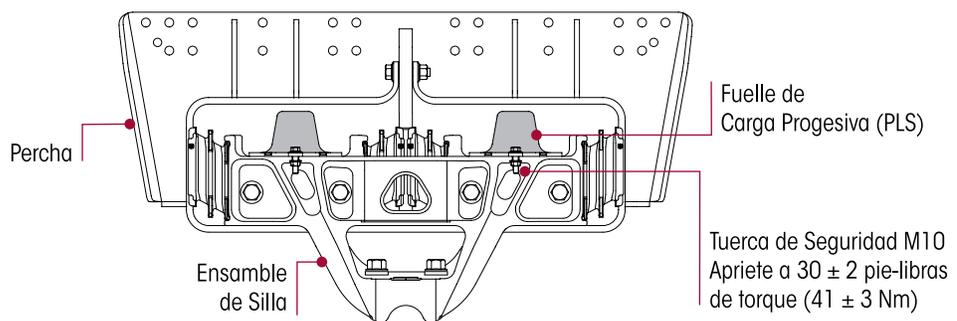


FUELLES DE CARGA PROGRESIVA

NOTA

Los fuelles de carga progresiva ULTIMAAX de Hendrickson deben reemplazarse en pares (pares del lado izquierdo o pares del lado derecho o pares de la posición trasera o delantera), incluso si solo un PLS muestra condiciones inaceptables. El reemplazo de un solo PLS puede causar un desgaste desigual y un mayor desgaste prematuro para el reemplazado

FIGURA 8-17



DESENSAMBLE

1. Bloquee las llantas **delanteras** del vehículo.
2. Levante el chasis del vehículo hasta que el ensamble de la silla haga contacto con la parte inferior del ensamble de percha. Sostenga el chasis del vehículo a esta altura con soportes de seguridad.
3. Retire y deseche los tornillos M10 que sujetan los fuelles de carga progresiva al ensamble de la silla.
4. Retire los fuelles de carga progresiva del ensamble de percha.

ENSAMBLE

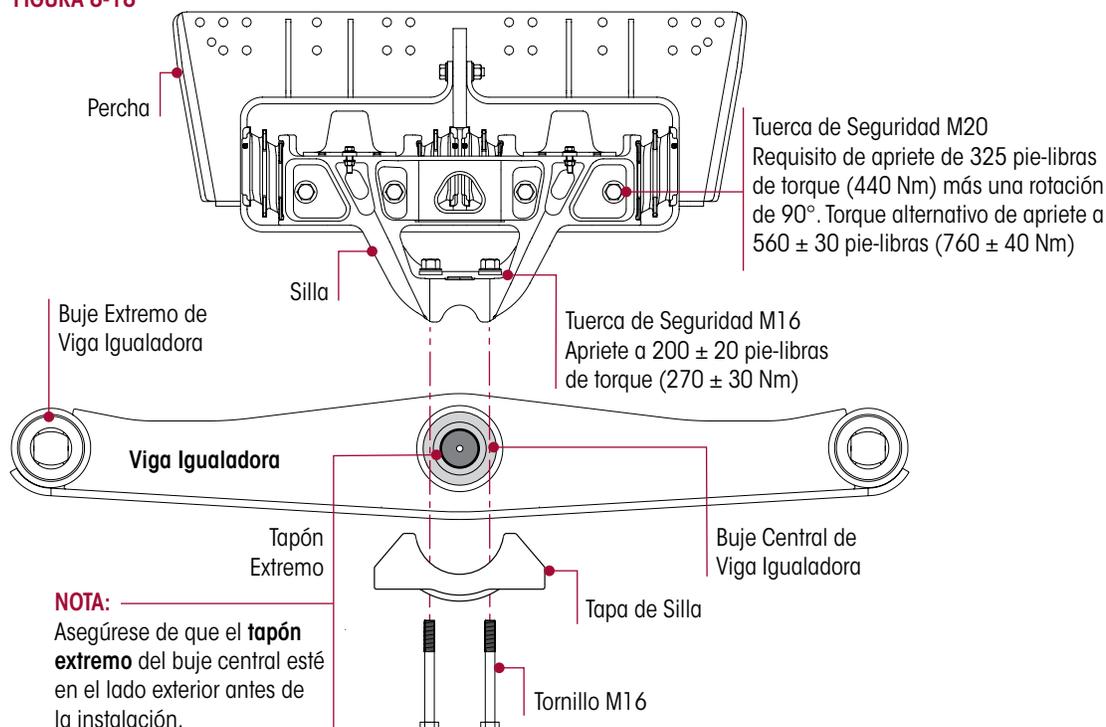
1. Instale los fuelles de carga progresiva en el ensamble del chasis de la silla.
2. Instale cuatro tornillos con brida M10 que sujetan el PLS al ensamble de silla. Los tornillos con brida deben instalarse con las tuercas de seguridad hacia abajo, como se muestra en la Figura 8-17.
3. Apriete los tornillos del PLS a un torque de 30 ± 2 pie libras.
4. Retire los soportes de seguridad del chasis y baje el vehículo.
5. Desbloquee las llantas.

VIGA IGUALADORA

DESENSAMBLE

1. Bloquee las llantas del eje direccional.
2. Levante y apoye los ejes motrices con soportes de seguridad.
3. Retire las llantas.
4. Apoye el ángulo de piñón de los ejes motrices para evitar el movimiento del eje durante el servicio.
5. Retire los tornillos de la tapa de la silla del lado interno y externo de cada viga igualadora.
6. Retire las tapas de la silla, ver Figura 8-18.

FIGURA 8-18



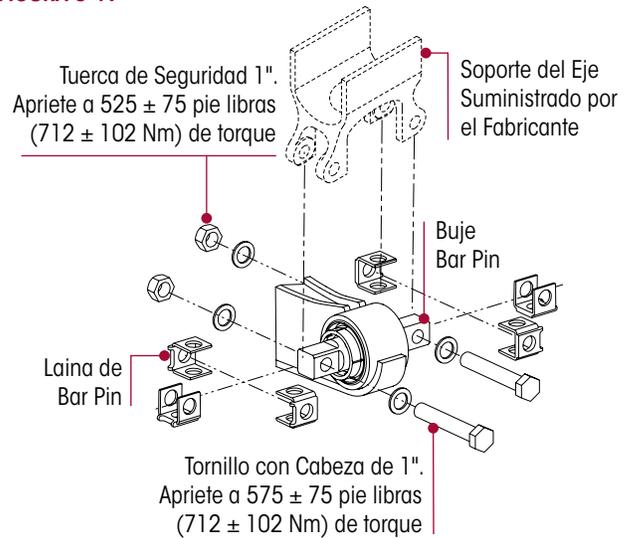


- Levante el chasis del vehículo lo suficiente para crear un espacio de ½" (13 mm) entre los soportes y los bujes centrales. Sostenga el chasis del vehículo a esta altura con soportes de seguridad.

ADVERTENCIA

EL PESO DEL ENSAMBLE DE LA VIGA IGUALADORA ES APROXIMADAMENTE DE 218 LIBRAS (99 KILOGRAMOS). ANTES DE REMOVER LOS TORNILLOS DE AJUSTE DEL ENSAMBLE DE LA VIGA IGUALADORA, APOYE LOS EXTREMOS DE LA VIGA IGUALADORA PARA PREVENIR UNA CAÍDA INDESEADA. SE DEBE TENER CUIDADO EN EL DESENSAMBLE Y LA INSTALACIÓN PARA EVITAR LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LOS COMPONENTES

FIGURA 8-19



- Sostenga las dos vigas igualadoras debajo del buje central con los gatos de piso.

NOTA

Antes de desmontar la tornillería de los bujes extremos de la viga igualadora, observe la orientación de las lanas de alineación del bar pin, ver Figura 8-19. Se requiere que las lanas de alineación del bar pin se instalen en la misma orientación y ubicación en que se retiraron para preservar la alineación del vehículo existente. La alineación incorrecta del vehículo puede aumentar el desgaste de las llantas.

- Observe la orientación y la ubicación de las lanas del bar pin, ver Figura 8-19.
- Retire y deseche los tornillería del buje extremo.

TIPO DE SERVICIO

El buje central permitirá que el tubo transversal y la viga igualadora se inclinen hacia abajo una vez que se retiran los tornillos del extremo de la viga igualadora.

- Baje lentamente los gatos de piso y retire las vigas igualadoras de los soportes del eje.

ADVERTENCIA

ANTES DE RETIRAR AMBAS VIGAS IGUALADORAS, APOYE EL PIÑÓN DE CADA EJE MOTRIZ. NO HACERLO PUEDE OCASIONAR LESIONES PERSONALES O DIFICULTAR LA INSTALACIÓN DE LOS EJES Y DAÑAR PREMATURAMENTE LOS BUJES.

- Deslice las vigas igualadoras fuera de la tubo transversal y sáquelas de debajo del vehículo.
- Retire los gatos de piso de debajo de las vigas igualadoras.

ENSAMBLE

- Coloque las vigas igualadoras debajo de los ejes con gatos de piso.

TIPO DE SERVICIO

Asegúrese de que la tapa del extremo del buje central de la viga igualadora esté ubicado en el lado externo de la viga igualadora, ver Figura 8 17.

- Instale la tubo transversal en los bujes centrales de ambas vigas de compensación.

TIPO DE SERVICIO

Aumentar o disminuir el ángulo del piñón puede ayudar a alinear el soporte del eje y los bujes del extremo de la viga igualadora.

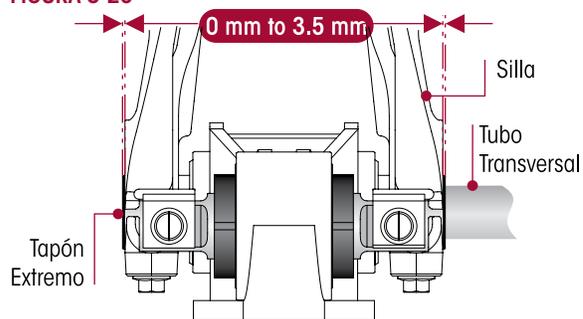


ADVERTENCIA

EL PESO DEL ENSAMBLE DE LA VIGA IGUALADORA ES APROXIMADAMENTE DE 218 LIBRAS (99 KILOGRAMOS). ANTES DE REMOVER LA TORNILLERÍA DE AJUSTE DEL ENSAMBLE DE LA VIGA IGUALADORA, APOYE LOS EXTREMOS DE LA VIGA IGUALADORA PARA PREVENIR UNA CAIDA INDESEADA. SE DEBE TENER CUIDADO EN EL DESENSAMBLE Y LA INSTALACIÓN PARA EVITAR LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LOS COMPONENTES.

3. Usando los gatos de piso, levante lentamente las vigas igualadoras y el tubo transversal como un ensamble en los soportes del eje. Asegúrese de que cada buje extremo de la viga igualadora encaje correctamente en su respectivo soporte del eje.
4. Instale las lanas del bar pin, en la orientación y ubicación correctas.
5. Instale nuevos tornillos del extremo de la viga igualadora en ambas vigas. Apriete los tornillos del extremo de la viga igualadora así:
 - En las tuercas de seguridad \mathbb{N} 525 ± 75 pie libras o en la cabeza del tornillo \mathbb{N} 575 ± 75 pie libras de torque

FIGURA 8-20

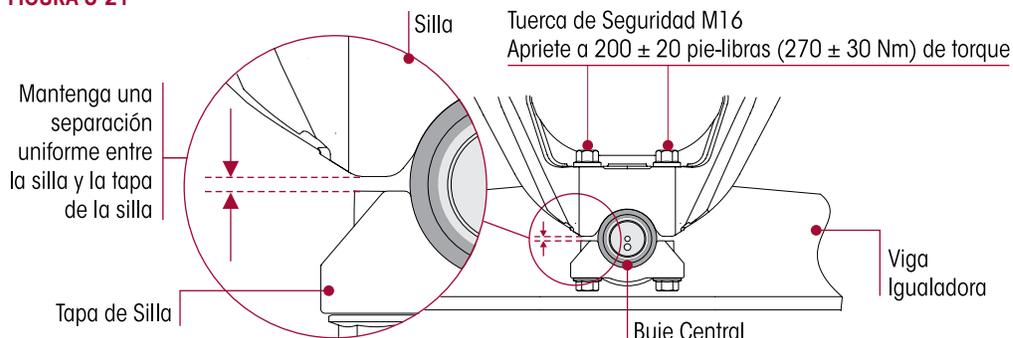


6. Retire los soportes del chasis.
7. Baje el chasis del vehículo mientras acopla y centra los soportes en los bujes centrales de la viga igualadora, ver Figura 8-20.

PRECAUCIÓN

UN ENSAMBLE DE SILLA ESTÁ SUJETO AL BUJE CENTRAL DE CADA VIGA IGUALADORA CON DOS (2) TAPAS DE SILLA. CADA TAPA DE SILLA UTILIZA DOS (2) TORNILLOS PARA SUJETAR EL METAL INTERNO DEL BUJE CENTRAL A LA SILLA. CADA TAPA DE SILLA DEBE ESTAR INSTALADA Y LA SEPARACIÓN ENTRE LA SILLA Y LA TAPA NO DEBE SER MAYOR AL GROSOR DE UNA HOJA DE PAPEL COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA 8-21. SI LAS TAPAS DE LA SILLA, NO ESTÁN INSTALADAS, LAS PIERNAS DE LA SILLA PUEDEN DEFORMARSE, RESULTANDO EN TORNILLOS DOBLADOS O SILLAS DAÑADAS.

FIGURA 8-21

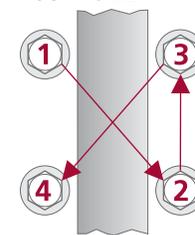


NOTA

Apriete adecuadamente la tornillería de la tapa de la silla ayudará a evitar el desgaste de los componentes de acoplamiento, como el buje central de la viga, la silla y la tapa de la silla.

8. Mientras aprieta la tornillería de la tapa de la silla en la cabeza del tornillo, mantenga una separación uniforme entre la silla y la tapa de la silla, ver Figura 8-21.
9. Instale la tornillería de la tapa de la silla y apriete uniformemente en varios pasos hasta \mathbb{N} 200 ± 20 libras pie de torque en la secuencia adecuada para lograr una tensión uniforme de la tornillería, ver Figura 8-22.

FIGURA 8-22



10. Instale las llantas.
11. Retire los soportes de los ejes y baje el vehículo al suelo.
12. Desbloquee las llantas.

BUJE CENTRAL DE VIGA IGUALADORA

FIGURA 8-23

Necesitará:

- Prensa de taller vertical con una capacidad de al menos 100 toneladas (90 tonos métricos).
- Herramientas para buje central - herramienta de recepción número de parte 66086-112, herramienta de instalación número de parte 66086-107 y herramienta de remoción número de parte 66086-110, consulte la Sección de Herramientas Especiales de esta publicación.

**HERRAMIENTA DE REMOCIÓN
PARA BUJE CENTRAL**
Hendrickson
No. de Parte 66086-110

**HERRAMIENTA DE RECEPCIÓN
PARA BUJE CENTRAL**
Hendrickson
No. de Parte 66086-112



DESENSAMBLE

1. Retire el ensamble de la viga igualadora del vehículo. Siga el procedimiento de desensamble de la viga igualadora en esta sección.

ADVERTENCIA

NO UTILICE UN EQUIPO DE OXICORTE PARA RETIRAR CUALQUIER TORNILLO O BUJE. EL USO DE CALOR EN LOS COMPONENTES DE LA SUSPENSIÓN AFECTARÁ DE FORMA ADVERSA A LA RESISTENCIA DE ESTAS PARTES. UN COMPONENTE DAÑADO DE ESTE MODO PUEDE RESULTAR EN LA OPERACIÓN ERRÁTICA DEL VEHÍCULO Y POSIBLE LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

2. Coloque el ensamble de la viga igualadora en una prensa de taller con el tubo central firmemente apoyado en la herramienta receptora o en la prensa, ver Figura 8-23.
3. Instale la herramienta de remoción del buje central, asegúrese de que esté centrada en el buje central.
4. Empuje directamente en la herramienta de remoción del buje central hasta que el buje central quede presionado fuera del orificio de la viga igualadora, ver Figura 8-23.
5. Inspeccione el agujero de la viga.

INSPECCIÓN

Después de quitar el buje central, inspeccione minuciosamente el orificio de la viga. Si está dañado, reemplace con una nueva viga igualadora. **NO** intente volver a rellenar o utilizar una viga igualadora dañada.

ADVERTENCIA

NO REEMPLAZAR UNA VIGA IGUALADORA QUE SE HA DAÑADO POR LA REMOCIÓN DEL BUJE PUEDE RESULTAR EN LA FALLA DE ESTA VIGA, LLEVANDO A UNA OPERACIÓN ERRÁTICA DEL VEHÍCULO Y POSIBLE LESIÓN PERSONAL O DAÑO DE PROPIEDAD.

Al instalar nuevos bujes centrales, los siguientes pasos minimizarán la posibilidad de dañar un nuevo buje:

1. Limpie el orificio de la viga igualadora con una lija o una piedra de pulir, eliminando cualquier muesca o acumulación de metal de la extracción del buje.

- Mida el diámetro interior del orificio central de la viga igualadora. La especificación para el **diámetro interior** del orificio central de la viga igualadora en una nueva viga igualadora ULTIMAAX es $3.886" \pm 0.003"$ ($98.7 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$), calcule la media de cualquiera de las dos mediciones separadas por 90° en el mismo plano, ver Figura 8 -24. Si la media **NO** está dentro del rango especificado, se requiere el reemplazo de la viga igualadora.

NOTA

Utilice siempre el metal externo del buje para operaciones de prensado. Presionar el metal interno de los bujes puede dañar el buje y requerir su reemplazo.

FIGURA 8-24



El diámetro interno del orificio central de la viga igualadora de la nueva ULTIMAAX es $3.886" \pm 0.003"$ ($98.7 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$)

FIGURA 8-25



ENSAMBLE

- El orificio de la viga igualadora puede tener un chaflán más marcado en un extremo del orificio que en el otro, ver Figura 8-25. Aproveche el chaflán más marcado presionando el nuevo buje desde este extremo.
- Coloque la viga igualadora sobre una base solida, presione sobre la herramienta de recepción. Sostenga la viga directamente en el área del orificio central para evitar daños de la viga o la flexión de la viga.
- Lubrique el orificio de la viga igualadora y la camisa del metal externo del buje central de la viga igualadora con una grasa NLGI # 2 - EP (presión extrema), ver Figura 8-26.

FIGURA 8-26



NOTA

El buje central debe estar alineado con el orificio de la viga igualadora antes de presionar el buje central en la viga. Los bujes centrales presionados en ángulo dañarán el buje central y la viga igualadora.

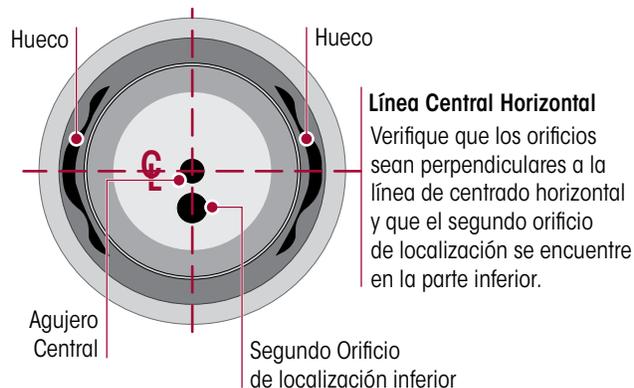
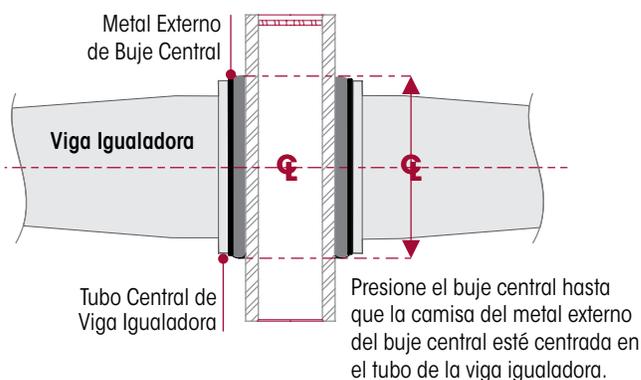
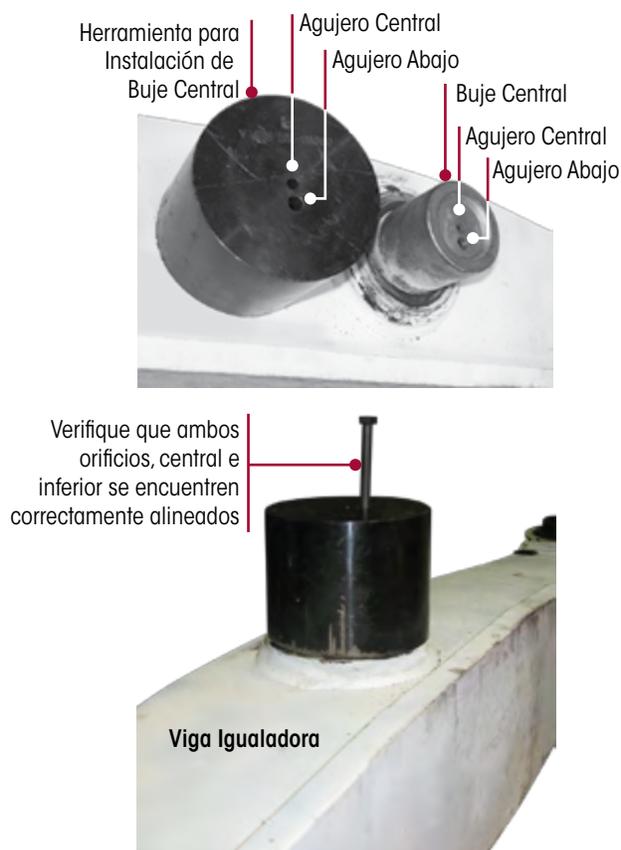
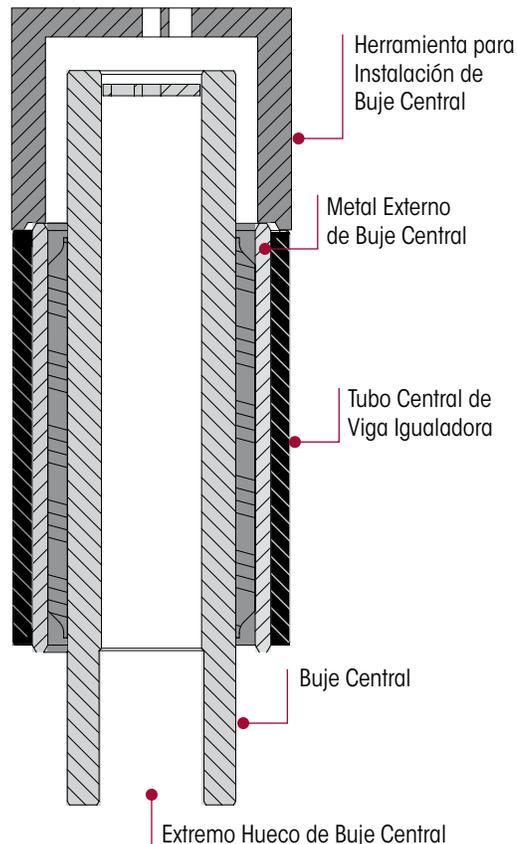
PRECAUCIÓN

SIEMPRE UTILICE EL BORDE DEL METAL EXTERNO DEL BUJE PARA LAS OPERACIONES DE PRESIÓN. PRESIONAR EL METAL INTERNO DEL BUJE CENTRAL CAUSARÁ DAÑOS EN EL BUJE CENTRAL Y REQUERIRÁ EL REEMPLAZO DEL BUJE CENTRAL.

NOTA

El buje central ULTIMAAX tiene huecos que deben colocarse horizontalmente hacia adelante y hacia atrás, ver Figura 8-27.

- Instale la herramienta de instalación del buje central, número de parte 66086-107, asegurándose de que los huecos estén posicionados horizontalmente hacia adelante y hacia atrás y presione el nuevo buje central hasta que el borde metálico externo esté centrado en el orificio de la viga igualadora, ver Figuras 8-27 y 8-30.
- Limpie el exceso de grasa alrededor del buje central instalado.
- Instale el ensamble de la viga igualadora en el vehículo. Siga el procedimiento de instalación de la viga igualadora en esta sección.

FIGURA 8-27

FIGURA 8-28

FIGURA 8-29

FIGURA 8-30


BUJE EXTREMOS BAR PIN

Necesitará:

- Una prensa de taller con una capacidad de al menos 100 toneladas.
- Kit de servicio de bujes bar pin, consulte la sección Lista de Partes de esta publicación.
- Herramientas para buje bar pin - Herramienta de recepción número de parte 66086-111, Herramienta de instalación número de parte 66086-106 y Herramienta de remoción número de parte 66086-109, ver Sección de Herramientas Especiales de esta publicación.

DESENSAMBLE**ADVERTENCIA**

AL RETIRAR E INSTALAR LOS BUJES EN LAS VIGAS IGUALADORAS, SIGA LOS PROCEDIMIENTOS QUE SE ESCRIBEN EN ESTA PUBLICACIÓN. NO USE UN EQUIPO DE OXICORTE PARA RETIRAR LOS METALES EXTERNOS DEL BUJE PRESIONADOS EN LOS ORIFICIOS O TORNILLOS DE LA VIGA. NUNCA DEBE APLICARSE SOLDADURA U OXICORTE EN LA VIGA IGUALADORA. EL USO DE CALOR PUEDE AFECTAR ADVERSAMENTE LA RESISTENCIA DE LAS VIGAS IGUALADORAS Y PUEDE CAUSAR DAÑOS EN EL ENSAMBLE DE VIGAS IGUALADORAS, MANEJO ERRÁTICO DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

ADVERTENCIA

DESECHE LA TORNILLERÍA USADA. SIEMPRE UTILICE NUEVA TORNILLERÍA PARA COMPLETAR UNA REPARACIÓN. NO HACERLO PODRÍA RESULTAR EN FALLA DE LA PARTE O PARTES DE ACOPLAMIENTO, MANEJO ERRÁTICO DEL VEHÍCULO, LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

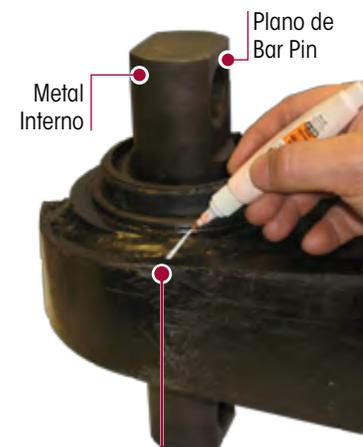
NOTA

Hendrickson recomienda el uso de tornillos de grado 8, rondanas endurecidas y tuercas de seguridad de clase C. Las rondanas endurecidas no son necesarias cuando se usan tornillos de cabeza con brida.

NOTA

Siempre que se retire una viga igualadora para reparar o inspeccionar la conexión del extremo de la viga igualadora que revela movimiento, mida la distancia entre las patas del soporte del eje para obtener el ancho correcto. Consulte Soporte del Eje en la sección Mantenimiento preventivo de esta publicación para conocer la ubicación y las dimensiones de la medición. Un soporte de eje fuera del rango de medición debe ser reparado o reemplazado. Consulte al fabricante del vehículo para obtener instrucciones de inspección, reparación de componentes y reemplazo.

1. Retire el ensamble de la 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, con el tubo extremo de la viga apoyado perpendicularmente en la herramienta de recepción (número de parte 66086 111) o cama de la prensa.
3. Antes de retirarlo, marque la orientación de los planos del bar pin en la viga igualadora con un marcador de pintura, ver Figura 8-31.
4. Sostenga el buje extremo de la viga cuando esté centrado en la herramienta de recepción. Asegúrese de que la viga igualadora esté apoyada en ángulo recto en la cama de la prensa para mayor seguridad.
5. Presione el metal interno del buje extremo, ver Figura 8-31, empuje el buje extremo hasta que el metal interno esté al ras con la parte superior del tubo del extremo de la viga igualadora. Esto alejará el hule del buje del metal externo del buje para que se pueda instalar la herramienta de remoción (número de parte 66086-109).
6. Centre la herramienta de remoción del buje directamente en el metal externo del buje y presione el buje para sacarlo del tubo extremo de la viga igualadora.

FIGURA 8-31

Marque la posición de la parte plana del bar pin con un marcador de pintura en centro del extremo de la viga igualadora

INSPECCIÓN

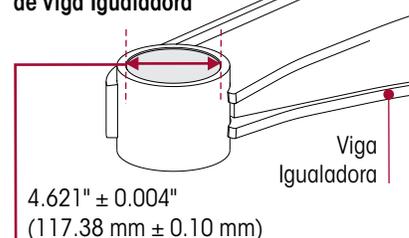
Después de quitar los bujes extremos del bar pin, inspeccione minuciosamente los orificios de la viga. Si la viga igualadora está dañada por la extracción del buje extremo, si requiere el reemplazo de la viga igualadora, reemplace con una nueva viga igualadora. NO intente volver a rellenar o usar una viga igualadora que haya sido dañada.

ADVERTENCIA

NO REEMPLAZAR UNA VIGA IGUALADORA QUE SE HA DAÑADO POR LA REMOCIÓN DE UN BUJE PUEDE RESULTAR EN LA FALLA DE LA VIGA, MANEJO ERRÁTICO DEL VEHÍCULO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

1. Limpie los orificios de las vigas igualadoras con una lija o una piedra de pulir, eliminando cualquier muesca o acumulación de metal de la remoción del buje.

2. Mida el diámetro interior del orificio del tubo del extremo de la viga igualadora. La especificación de Hendrickson para el diámetro del orificio del tubo del extremo de la viga igualadora es $4.621" \pm 0.004"$ ($117.38 \text{ mm} \pm 0.10 \text{ mm}$) y se toma como la media de dos lecturas separadas 90° en el mismo plano, ver Figura 8-32. Si NO está dentro del rango especificado, se requiere reemplazo.

FIGURA 8-32**Diámetro de Agujero de Tubo Extremo de Viga Igualadora****ENSAMBLE****NOTA**

Utilice siempre el metal externo del buje para operaciones de prensado. Presionar el metal interno de los bujes puede dañar el buje y requerir su reemplazo.

1. El orificio de la viga igualadora puede tener un chaflán más marcado en un extremo del orificio que en el otro, ver Figura 8-25. Aproveche el chaflán más marcado presionando el nuevo buje desde este extremo.
2. Lubrique el tubo del extremo de la viga igualadora dentro del orificio y la camisa del metal externo del buje extremo del bar pin con grasa NLGI # 2 - EP (presión extrema).
3. Coloque la viga igualadora en una prensa de taller con el buje extremo, apoyado directamente sobre la herramienta de recepción, ver Figura 8-33.
4. Coloque y alinee el buje extremo con la marca hecha antes de retirarlo, como se muestra en la Figura 8-31.

FIGURA 8-33**HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN PARA BUJE BAR PIN**Hendrickson
No. de Parte
66086-106**HERRAMIENTA DE RECEPCIÓN PARA BUJE BAR PIN**Hendrickson
No. de Parte
66086-111**NOTA**

El buje extremo debe ser alineado perpendicularmente con el tubo extremo de la viga igualadora antes de presionar el buje extremo en la viga. Los bujes extremos presionados en ángulo dañarán el buje extremo y la viga igualadora.

PRECAUCIÓN

SE DEBE TENER CUIDADO DURANTE LA INSTALACIÓN DEL BUJE. NO PRESIONE EL METAL INTERNO DEL BUJE, HACERLO DAÑARÁ EL BUJE Y ANULARÁ LA GARANTÍA.

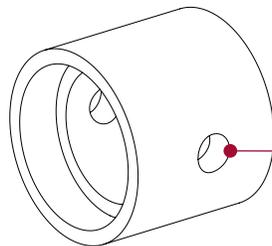
NOTA

Utilice siempre el metal externo del buje para operaciones de prensado. Presionar el metal interno de los bujes puede dañar el buje y requerir su reemplazo.

5. Coloque la herramienta de instalación del buje extremo en el tubo extremo.
6. El orificio de paso en la herramienta puede ayudar a alinear las partes planas del bar pin debido a la falta de visibilidad. Coloque un tornillo con la longitud suficiente para atravesar la herramienta y el orificio del bar pin, ver Figura 8-34.

7. Con las herramientas alineadas, presione el buje extremo, ver Figura 8-33.
8. El buje extremo debe estar centrado dentro del tubo de la viga igualadora, ver Figura 8-35.
9. Instale el ensamble de la viga igualadora en el vehículo como se detalla en el ensamble de la viga igualadora en esta sección.

FIGURA 8-34

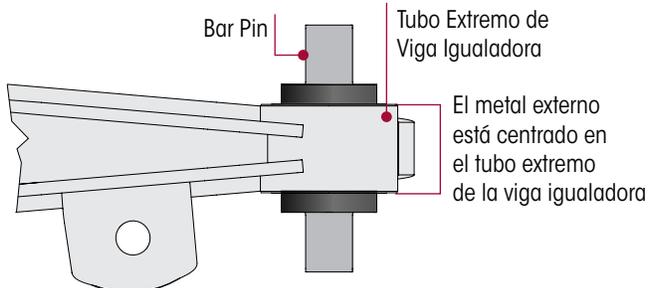


HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN PARA BUJE BAR PIN

No. de Parte Hendrickson 66086-106

El orificio de paso se puede usar para ayudar a alinear las partes planas del bar pin debido a la falta de visibilidad. Coloque un tornillo a través del orificio de la herramienta y la barra.

FIGURA 8-35



TUBO TRANSVERSAL

Un tubo transversal rara vez requiere reemplazo, generalmente solo cuando se ha doblado, posiblemente debido a golpes con un objeto. Un tubo transversal doblado puede causar una desalineación de los ejes y debe reemplazarse de inmediato para eliminar el desgaste anormal de las llantas.

MÉTODO A REMOCIÓN DE VIGA IGUALADORA

Siga los pasos en el procedimiento de Reemplazo del Componente de la Viga Igualadora en esta sección.

Dentro del procedimiento, después de retirar las vigas igualadoras cuando las vigas igualadoras están separadas, retire y reemplace el tubo transversal.

MÉTODO B DESENSAMBLE DEL TAPÓN EXTREMO DEL BUJE CENTRAL

Necesitará:

- Kit de servicio de tubo transversal 60961-759 (ver sección de Listas de Partes)
- Equipo de Oxícorte
- Equipo de Soldadura
- Sierra circular para metal

DESENSAMBLE

1. Use una plataforma de trabajo con una superficie nivelada.
2. Bloquee las llantas del eje direccional delantero.



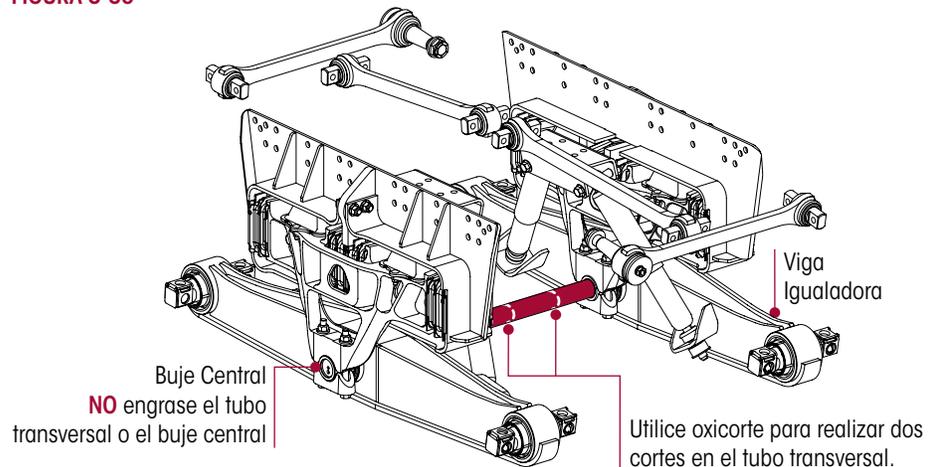
PRECAUCIÓN

SIGA LAS GUÍAS DE SEGURIDAD PARA OPERAR EL EQUIPO DE OXICORTE. TENGA CUIDADO YA QUE LAS PARTES PUEDEN ESTAR CALIENTES.

3. Use un equipo de oxícorte para hacer dos cortes en el tubo transversal, ver Figura 8-36.
4. Retire la sección cortada del tubo transversal y deslice las secciones restantes fuera de los bujes centrales y deséchelos.
5. Quite solo un tapón extremo del buje central de la suspensión usando una sierra circular para metal de 2" (50.8 mm).



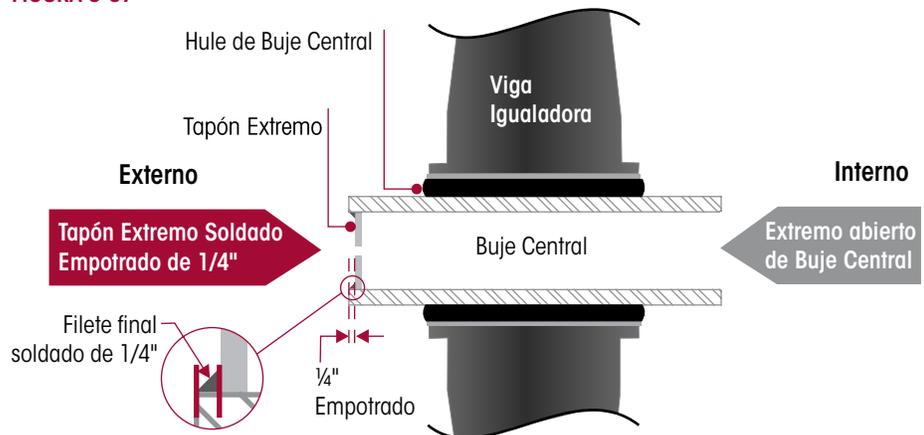
FIGURA 8-36



ENSAMBLE

1. Limpie el extremo abierto del orificio central del buje a aproximadamente 1" (25.4 mm) de profundidad de soldadura y escombros.
2. Desde el buje central abierto, deslice el nuevo tubo transversal en ambos bujes centrales.
3. Puede ser necesario usar un gato de piso debajo de una o ambas vigas igualadoras para alinear el tubo transversal.
4. Una vez que se haya insertado el nuevo tubo transversal, coloque el tapón extremo de 1/4" (6,6 mm) empotrado en los bujes centrales y la soldadura por puntos, ver Figura 8-37.
5. Verifique la posición del tapón extremo, la soldadura final debe ser un filete de 1/4" (6.6 mm).

FIGURA 8-37





BARRA DE TORSIÓN LONGITUDINAL

ADVERTENCIA

LA SUSPENSIÓN ULTIMAAX INCORPORA LAS BARRAS DE TORSIÓN PARA LA ESTABILIDAD DEL VEHÍCULO. SI ESTOS COMPONENTES ESTÁN DESCONECTADOS O NO FUNCIONAN, EL VEHÍCULO NO DEBE SER OPERADO. NO HACERLO PUEDE RESULTAR EN EL MANEJO ADVERSO DEL VEHÍCULO Y POSIBLE CONTACTO DE LAS LLANTAS CON EL CHASIS O LA SUSPENSIÓN.

DESENSAMBLE

1. Bloquee las llantas **delanteras** del vehículo.

TIPO DE SERVICIO

Para quitar toda la carga de la barra de torsión longitudinal, levante o baje el piñón según sea necesario. Esto facilitará la extracción de la barra de torsión longitudinal.

2. Apoye el piñón en el eje que se está revisando.

NOTA

Antes de desensamblar la barra de torsión longitudinal, tenga en cuenta la cantidad y la orientación de las laines de la barra de torsión longitudinal. Se requiere que las laines de la barra de torsión longitudinal se instalen en la misma orientación y ubicación en que se retiraron para preservar la alineación existente.

3. Retire los tornillos de montaje y las laines de la barra de torsión (si están instalados).
4. Retire los tornillos que conectan la barra de torsión longitudinal al travesaño y los soportes del eje.
5. Retire la barra de torsión longitudinal.

ENSAMBLE

1. Instale la barra de torsión longitudinal.
2. Instale los tornillos y las laines que se retiraron al travesaño y los soportes del eje.

NOTA

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

3. Apriete toda la tornillería a las especificaciones de torque del fabricante del vehículo.
4. Verifique el ángulo de piñón correcto y corrija con la caída de las laines entre el bar pin de la barra de torsión y el travesaño o el soporte del eje, según la dirección de ajuste necesaria. Póngase en contacto con el fabricante del vehículo para conocer las especificaciones de ángulo de piñón adecuadas.
5. Desbloquee las llantas.

BARRAS DE TORSIÓN TRANSVERSALES

ADVERTENCIA

LA SUSPENSIÓN ULTIMAAX INCORPORA LAS BARRAS DE TORSIÓN PARA LA ESTABILIDAD DEL VEHÍCULO. SI ESTOS COMPONENTES ESTÁN DESCONECTADOS O NO FUNCIONAN, EL VEHÍCULO NO DEBE SER OPERADO. NO HACERLO PUEDE RESULTAR EN EL MANEJO ADVERSO DEL VEHÍCULO Y POSIBLE CONTACTO DE LAS LLANTAS CON EL CHASIS O LA SUSPENSIÓN.

DESENSAMBLE

1. Bloquee las llantas **delanteras** del vehículo.

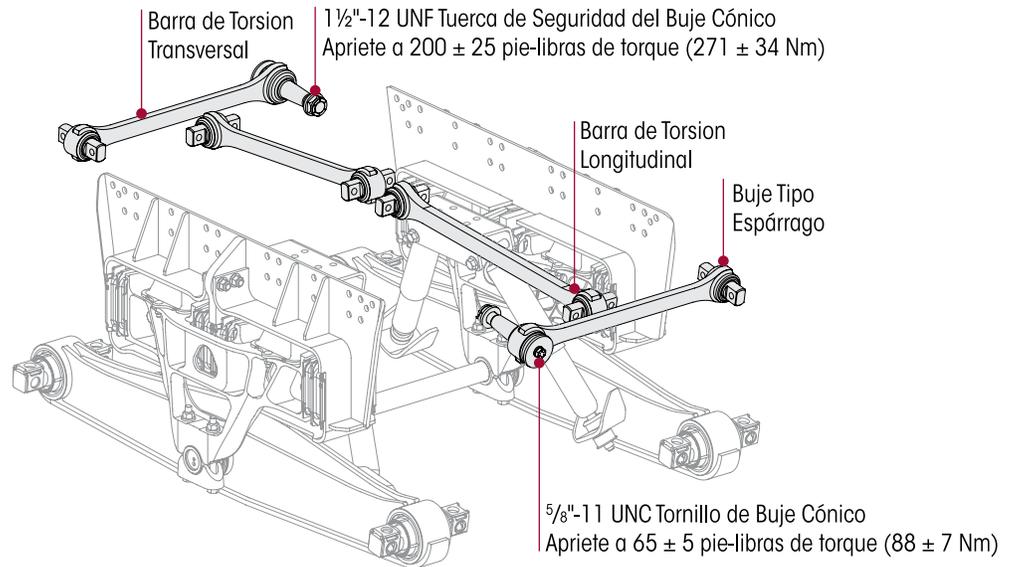
TIPO DE SERVICIO

Observe la cantidad y la ubicación de las laines que se retiraron para mantener la alineación lateral del eje durante el ensamble. Consulte la Sección Alineación y Ajustes de esta publicación.

2. Retire los tornillos de montaje de la barra de torsión.
3. Retire la barra de torsión transversal.
4. Inspeccione las superficies de montaje en busca de desgaste o daños. Repare o reemplace según sea necesario.



FIGURA 8-38



ENSAMBLE

1. Instale la barra de torsión transversal.
2. Instale los tornillos de montaje y las laines que se quitaron.

NOTA

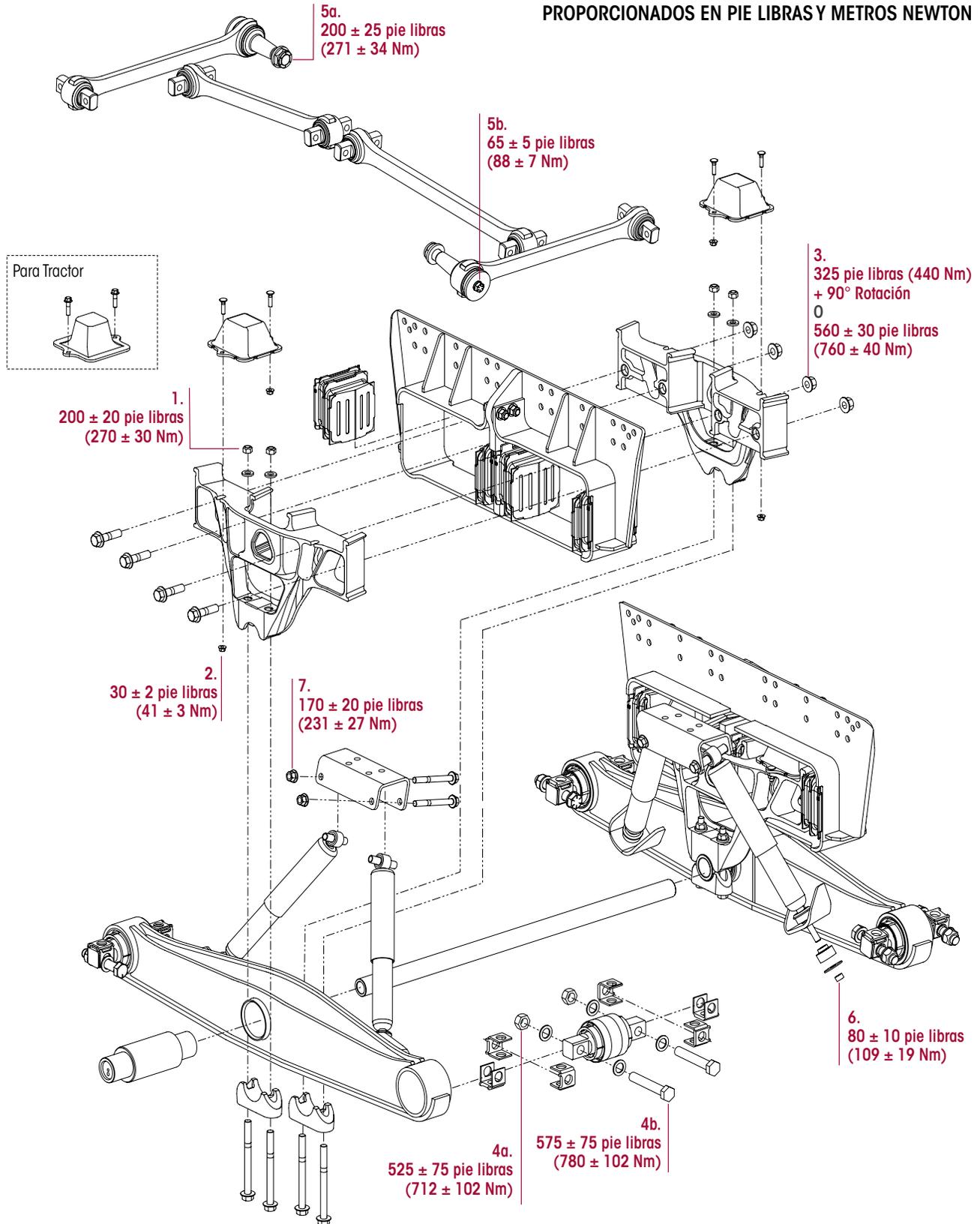
Hendrickson recomienda el uso de tornillos de grado 8 y tuercas de seguridad de grado C para todos los accesorios de la barra de torsión.

3. Antes de apretar, asegúrese de que el vehículo esté a la altura de manejo adecuada. Apriete todos los tornillos a la especificación de torque requerida. Consulte al fabricante del equipo original para las especificaciones.
4. Verificar la alineación lateral. Si no está dentro del rango especificado por el fabricante del vehículo, es necesaria una alineación lateral. Consulte alineación lateral en la Sección Alineación y Ajustes de esta publicación.
5. Desbloquee las llantas.



SECCIÓN 9 Especificaciones de Torque

LOS VALORES DE TORQUE RECOMENDADOS SON PROPORCIONADOS EN PIE LIBRAS Y METROS NEWTON





ULTIMAAX 46K • 52K

ESPECIFICACIONES DE TORQUE RECOMENDADAS POR HENDRICKSON

NO.	COMPONENTE	TORNILLERÍA		VALOR DE TORQUE		
		*CANT.	TAMAÑO	PIE LIBRAS	NM	
1	Ensamble de Silla a la Tuerca de Seguridad del Buje Central	8	M16	200 ± 20	270 ± 30	
2	Ensamble de Silla a la Tuerca de Seguridad con brida de Fuelle de Carga Progresiva	8	M10	30 ± 2	41 ± 3	
3	Tuercas de Seguridad con Brida en Mitades del Ensamble de la Silla	8	M20	325 + 90° rotación o 560 ± 30	440 + 90° rotación o 760 ± 40	
4a	Buje extremo bar pin	en la Tuerca de Seguridad	8	1"-8 UNC	525 ± 75	712 ± 102
4b		en la cabeza del Tornillo	8	1"-8 UNC	575 ± 75	780 ± 102
5a	Barra de torsión transversal al eje	en la Tuerca de Seguridad	2	1½"-12 UNF	200 ± 25	271 ± 34
5b		en la cabeza del Tornillo	2	5/8"-11 UNC	65 ± 5	88 ± 7
6	Soporte Inferior de Amortiguador	4	5/8"-18 UNF	80 ± 10	109 ± 19	
7	Soporte Superior de Amortiguador	4	M16	170 ± 20	231 ± 27	

NOTA: * Las cantidades mostradas son por suspensión.

** Los valores de torque que se muestran en esta publicación se aplican solo si se usa tornillería proporcionada por Hendrickson. Si se usa tornillería que no sea Hendrickson, siga las especificaciones de torque que figuran en el manual de servicio del fabricante del vehículo.



SECCIÓN 10

Diagnóstico de Fallas

ULTIMAAX

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

CONDICIÓN	CAUSA POSIBLE	CORRECCIÓN
La suspensión tiene un manejo rígido o con rebote	Amortiguador dañado	Reemplace los amortiguadores
	Buje de carga progresiva dañado	Reemplace los bujes de carga progresiva, deben reemplazarse en pares
	Fuelle Principal UMX dañado	Reemplace el fuelle principal
	Vehículo sobrecargado	Redistribuya o reduzca la carga para corregir el peso
Vehículo inclinado	Buje de carga progresiva dañado	Reemplace los bujes de carga progresiva, deben reemplazarse en pares
	Fuelle Principal UMX dañado	Reemplace el fuelle principal
	Tubo transversal doblado	Reemplace el tubo transversal
	Sesgo de peso	Redistribuir la carga para corregir el sesgo de peso
Desgaste irregular de la llanta	Alineación incorrecta del eje	La alineación del eje se establece permanentemente en el momento de la fabricación del vehículo. Póngase en contacto con el fabricante del vehículo.
	Tubo transversal doblado	Reemplace el tubo transversal
	Componente de suspensión dañado, doblado o agrietado	Reemplace el componente dañado
Tornillería de suspensión suelta o faltante	La suspensión está sobrecargada	Reduzca y / o redistribuya la carga para corregir el peso Reemplace y / o ajuste adecuadamente la tornillería a la especificación de torque adecuada
	Torque inadecuado o sobre torque	Aumentar el intervalo de inspección de la tornillería Reemplace y / o ajuste adecuadamente la tornillería a la especificación de torque adecuada
Percha de la Suspensión agrietada	La suspensión está sobrecargada	Reemplace el ensamble de la percha Reduzca y / o redistribuya la carga para corregir el peso
	Tornillería de suspensión suelta o faltante	Reemplace el ensamble de la percha
		Aumentar el intervalo de inspección de los tornillería.
		Reemplace y / o ajuste adecuadamente los tornillería a la especificación de torque adecuada
	Ensamble de percha dañado	Reemplace el ensamble de percha
Contacto de la Pierna de la Silla a la Viga Igualadora	Componentes de la suspensión dañados, doblados, desgastados o agrietados	Reemplace componentes de la suspensión
	Tubo transversal doblado	Reemplace el tubo transversal
	Tornillos hexagonales sueltos o desgastados	Reemplace la tornillería hexagonal de la silla, inspeccione los componentes de acoplamiento
	Las sillas no están centradas en la viga igualadora	Centre las sillas en la viga igualadora
	Las sillas no están centradas en el buje central	Reemplace el buje central

El desempeño real del producto puede variar dependiendo de la configuración, operación, servicio y otros factores del vehículo.

Todas las aplicaciones deben cumplir con las especificaciones aplicables de Hendrickson y deben ser aprobadas por el fabricante del vehículo respectivo con el vehículo en su configuración original, tal como está construido. Comuníquese con Hendrickson para obtener detalles adicionales sobre especificaciones, aplicaciones, capacidades e instrucciones de operación, servicio y mantenimiento.

Llame Hendrickson Mexicana (442) 296.3600 para información adicional.



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

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