

HERRAMIENTAS Y EQUIPAMIENTO ESPECIAL

Tractor de remolque, 12,000 libras (mín.) de potencia de tiro	GSE0900732
Barra de tiro	GSE0900077
Barra de tiro, Flyaway	GSE0900076
Pasador de seguridad	NAS133C2C45
Barra de tiro, Flyaway (alternativa, sólo GU)	GSE0000699
Pasador de seguridad (barra de tiro alternativa, sólo GU).....	GSE0900075
Auriculares y cable de comunicaciones	GSE2300099
Cable auxiliar	GSE5200225
Juego de pasador de seguridad.....	GSE3200514
Cuñas.....	GSE1000194

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES**ADVERTENCIAS**

NO INTENTE UTILIZAR BARRAS DE TIRO DISEÑADAS PARA AERONAVES DISTINTAS A LAS UTILIZADAS PARA REMOLCAR AERONAVES GULFSTREAM.

NO INSTALAR TODOS LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DEL TREN DE ATERRIZAJE O DE LAS COMPUERTAS DEL TREN DE ATERRIZAJE ANTES DE TRABAJAR EN CUALQUIER RUEDA PUEDE PROVOCAR UNA LESIÓN GRAVE O LA MUERTE.

PRECAUCIONES

Si la barra de tiro no está equipada con protección contra rotura, debe tener mucho cuidado de no exceder la carga de remolque máxima.

Como precaución de seguridad, instale seguros en el tren principal de aterrizaje y en el tren de aterrizaje delantero siempre que la aeronave se encuentre en tierra. Retire los tres seguros antes de despegar.

No debe utilizar pinzas, palancas, etc. para retirar el pasador guía.

Si debe reemplazar un pasador de seguridad, utilice únicamente un pasador de repuesto recomendado por el fabricante de la barra de tiro. Los pasadores con menos resistencia pueden ocasionar roturas durante el remolque de cargas normales mientras que el uso de un pasador de mayor resistencia puede ocasionar que el tren delantero se someta a cargas excesivas y a posibles daños.

Un fallo en el pasador de seguridad durante el remolque de la aeronave ocasionará la separación de la barra de tiro.

Un pasador guía defectuoso o instalado inadecuadamente puede ocasionar grandes daños en la aeronave.

La puerta principal de entrada debe estar cerrada o sostenida por un cable auxiliar antes del remolque. El incumplimiento de este procedimiento podría ocasionar daños en la puerta de entrada principal.

Para evitar posibles daños en las levas excéntricas de la rueda delantera, no remolque la aeronave si la dimensión "X" según muestra la placa de instrucciones de inflado del tren de aterrizaje delantero excede las **13,5 pulgadas para GV, G500 y G550 u 11,0 pulgadas para GII, GIII, GIV, G300 y G400.**

Hay que desmontar la estructura del brazo de torsión superior de la dirección de la rueda delantera antes de remolcar la aeronave. La rotación de la rueda delantera más allá de lo límites normales de (82°) puede ocasionar daños graves en la unidad de dirección. Con las varillas de torsión de la unidad de dirección desconectadas, las ruedas delanteras pueden girar libremente 360°.

Antes de proceder a remolcar la aeronave, asegúrese de que exista espacio libre en las puntas de las alas en caso de que requiera realizar un giro. Debido a que el ala se desplaza hacia atrás cuando la aeronave gira, las alas dibujarán un arco al realizar el mismo. En caso de giros bruscos, la cola requerirá más espacio libre que las alas.

Al remolcar en áreas con tráfico, además del conductor del tractor de remolque y el responsable del proceso de frenado, se recomienda que existan suficientes supervisores en alas y cola para asegurar los espacios libres suficientes.

Tenga mucho cuidado para evitar que la aeronave no se adelante al vehículo de remolque.

Para evitar posibles daños en la aeronave, asegure que el anilla del pasador de seguridad se encuentra en posición vertical moviendo el ensamblaje de cuerda y gancho sobre el lado delantero del interruptor de fin de carrera del tren de aterrizaje delantero.

Una persona cualificada debe permanecer en la cabina durante todas las operaciones de remolque para detectar la existencia de condiciones peligrosas y detener la aeronave en caso de que ésta se desenganche del vehículo de remolque.

No active los frenos permanentemente cuando estén calientes. Si activa el freno cuando todavía está caliente, podría quedar bloqueado y no liberarse.

No accionar los cortacircuitos del piloto estático provocará quemaduras en las cubiertas del piloto estático.

Después del amarre y antes del despegue, asegúrese de que los anillos puedan pivotar y de que los resortes de torsión mantengan los anillos en contacto con las riostras principales y delanteras. A título de precaución recomendada, deberán utilizarse un cable para asegurar los resortes a la riostra una vez utilizada.

El punto de sujeción a tierra en el tren de aterrizaje delantero debe ser capaz de soportar una carga mínima de 5.000 libras cada uno. El punto de sujeción a tierra en el tren de aterrizaje principal debe ser capaz de soportar una carga mínima de **15.000 libras cada uno para G350, G450, GV, G500 y G550 ó 10,000 libras para GII, GIII, GIV, G300 y G400.**

Para GIV únicamente: En aeronaves que tengan ASC 213 o ASC 354, asegúrese de que la puerta de carga esté cerrada antes de remolcar.

Se recomienda enérgicamente que el personal de mantenimiento inspeccione el pasador de seguridad en busca de muescas, abolladuras y otras señales de daño antes de utilizar la barra de tiro. Un pasador dañado puede fallar y ocasionar la separación prematura de la barra de tiro y la aeronave si se somete a cargas excesivas.

Si la aeronave no cuenta con frenos de estacionamiento, asigne a una persona calificada para caminar junto al tren de aterrizaje principal con cuñas para poder provocar una parada de emergencia de la aeronave.

Debe instalar seguros de tierra en el tren de aterrizaje principal y delantero antes de remolcar la aeronave.

REMOLQUE, ESTACIONAMIENTO Y AMARRE

PARA OBTENER INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE EL REMOLQUE DE LA AERONAVE, CONSULTE LA SECCIÓN 4 DEL MANUAL DE MANEJO Y SERVICIO EN TIERRA.

PARA OBTENER INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE EL ESTACIONAMIENTO Y AMARRE DE LA AERONAVE, CONSULTE LA SECCIÓN 5 DEL MANUAL DE MANEJO Y SERVICIO EN TIERRA.

REMOLQUE DEL TREN DE ATERRIZAJE DELANTERO

PREPARACIÓN:

1. Prepare la aeronave para un mantenimiento seguro en tierra.
2. Asegúrese de que los pasadores de seguridad del tren de aterrizaje principal y del tren de aterrizaje delantero estén instalados.
3. Retire el pasador de seguridad de dirección del brazo de torsión superior y de la unidad dirección del siguiente modo:
 - A. Desate la cuerda de seguridad de la anilla.
 - B. Retire el pasador de seguridad del lado derecho.
 - C. Oprima el émbolo del pasador guía y retire el pasador guía del brazo superior de torsión de la dirección de la rueda delantera y de la unidad del collar de dirección con la mano.
 - D. Baje lentamente el brazo de torsión superior de la rueda delantera.

NOTA

El brazo de torsión superior de la rueda delantera cuenta con un resorte para impulsarlo hacia adelante. Esto evita que el brazo de torsión retroceda mientras la aeronave está siendo remolcada.

4. Inserte e inspeccione el pasador guía en la unidad del collar dirección del siguiente modo:
 - A. Compruebe que las bolas giran con libertad cuando oprime el émbolo.
 - B. Compruebe que las bolas no se puedan mover cuando suelta el émbolo.
 - C. Deseche los pasadores guía que no superen esta inspección.
 - D. Inspeccione la posición de las bolas de fijación intentando quitar el pasador guía sin oprimir el émbolo.

NOTA

La inserción del pasador guía en la unidad de dirección asistida inferior después de haber desconectado el brazo de torsión evitará que el pasador guía se pierda o dañe mientras la aeronave está siendo remolcada.

5. Revise el inflado de la riostra delantera determinando la dimensión "X" como se muestra en la placa de instrucciones de inflado que encontrará sobre la riostra del tren de aterrizaje delantero:
 - A. Si la dimensión "X" supera las **13,5 pulgadas para G350, G450, GV, G500 y G550 u 11,0 pulgadas para Gil, Gill, GIV, G300 y G400**, no remolque la aeronave.

- B. Si la aeronave no tiene suficiente combustible, considere la opción de repostar para permitir que el aumento de peso bruto haga descender la aeronave.
- C. Si la dimensión "X" aún supera las **13,5 pulgadas para G350, G450, GV, G500 y G550 u 11,0 pulgadas para Gil, Gill, GIV, G300 y G400**, desinfe el apoyo delantero siguiendo los procedimientos que muestra la placa de instrucciones de inflado del tren de aterrizaje delantero.
- D. Compruebe que la dimensión "X" es inferior a **13,5 pulgadas para G350, G450, GV, G500 y G550 u 11,0 pulgadas para Gil, Gill, GIV, G300 y G400**.

PROCEDIMIENTO:

1. Los procedimientos de remolque son básicamente los mismos que los utilizados para otras aeronaves equipadas con equipo de aterrizaje de triciclo.
2. La aeronave Gulfstream se puede remolcar hacia delante o hacia atrás en superficies difíciles utilizando barras de tiro aprobadas por Gulfstream Aerospace sujetas al equipo delantero.

NOTA

Gulfstream recomienda que el vehículo de remolque tenga una potencia de tiro de 12.000 libras y que esté equipado con una turbina para minimizar las cargas de aceleración y desaceleración del tren de aterrizaje delantero.

3. Conecte la barra de tiro al eje del tren de aterrizaje delantero.
4. Conecte la barra de tiro al vehículo de remolque.
5. Desconecte el cable de tierra de la aeronave.
6. Una persona cualificada debe permanecer en la cabina durante todas las operaciones de remolque para detectar posibles condiciones peligrosas y detener la aeronave en caso de que la barra de tiro se desenganche del vehículo de remolque.

NOTA

Es recomendable establecer comunicación entre el operador del vehículo de remolque y el piloto.

Con un acumulador completamente cargado (3000 psi) se pueden realizar seis aplicaciones completas en el sistema de freno de estacionamiento y emergencia.

Revise la presión disponible en el medidor del acumulador del freno.

7. Si el indicador de presión de la cabina indica menos presión de la mínima requerida de 3000 psi, encienda la bomba auxiliar para recuperar la presión hidráulica en el freno.

8. Apague la bomba auxiliar después de haber cargado completamente el acumulador.
9. Asegúrese de que el seguro contra ráfagas de viento esté colocado.
10. Cierre la puerta principal de entrada o sostenga la puerta con un cable auxiliar.
11. Retire las cuñas de la aeronave.
12. Asegúrese de que el tren de aterrizaje no tenga obstrucciones.
13. Suelte el freno de estacionamiento.
14. Coloque supervisores de ala y cola según sea necesario para asegurar el espacio libre entre la aeronave y las estructuras adyacentes.
15. Remolque la aeronave realizando arranques y paradas suaves con el vehículo de remolque. Remolque sólo a baja velocidad.
16. Cuando llegue a su destino, aplique el freno de estacionamiento de la aeronave.
17. Instale cuñas al frente y detrás de las ruedas izquierda y derecha del tren de aterrizaje principal.
18. Conecte el cable de tierra de la aeronave a tierra.
19. Desconecte la barra de tiro del vehículo de remolque.
20. Instale el pasador guía de la dirección de la siguiente forma:
 - A. Si es necesario, suelte el freno de estacionamiento.
 - B. Libere el émbolo de la anilla del pasador guía y retírelo de la unidad del collar de dirección.
 - C. Utilizando la barra de tiro, mueva las ruedas delanteras para alinear los orificios del brazo de torsión superior de la rueda delantera con la unidad del collar de dirección.
 - D. Instale el pasador guía oprimiendo el émbolo e insertando el pasador en el brazo de torsión superior de la rueda delantera y la unidad de dirección asistida de izquierda a derecha.
 - E. Inspeccione la posición de las bolas de fijación intentando quitar el pasador guía sin el émbolo.
21. Asegure el pasador guía conectando la cuerda de seguridad a la anilla.
22. Instale el pasador de seguridad en el lado derecho del pasador guía.
23. Desconecte la barra de tiro del eje del tren de aterrizaje delantero.
24. Asegúrese de que la puerta de entrada esté libre para abrirla y ábrala si fuese necesario.
25. Asegure la aeronave según lo requiera.
26. Inspeccione la presencia de objetos extraños.
27. Registre todas las acciones de mantenimiento de acuerdo con las autoridades legislativas vigentes.

ESTACIONAMIENTO DE LA AERONAVE**PREPARACIÓN:**

1. Prepare la aeronave para un mantenimiento seguro en tierra.
2. Instale seguros de tierra en la aeronave.

NOTA

El pasador de seguridad en tierra del tren de aterrizaje es un pasador guía que se coloca en el extremo inferior del sistema accionador lateral. El pasador evita que la función de fijación interna del sistema accionador se libere.

El pasador de seguridad en tierra del tren de aterrizaje delantero es un pasador guía que se inserta a través de la argolla de seguridad en el muñón, la cual evita que la fijación inferior central se libere.

Los pasadores de seguridad en tierra están diseñados para soportar la máxima presión del sistema hidráulico y evitar la retracción del tren de aterrizaje en tierra.

3. Coloque PARK/EMER BRAKE después de que los frenos se hayan enfriado a temperatura ambiente.

NOTA

PARK/EMER BRAKE se utiliza para aplicar al freno principal de estacionamiento durante los procedimientos de estacionamiento.

El freno se activa manejando una palanca en T localizada en el panel de control de la cabina. Consulte el AMM, Capítulo 32.

El acumulador del freno debe contar con una presión mínima de 1.500 psi y la palanca de la cabina debe desplazarse hacia atrás y girar 1/4 de vuelta en el sentido de las agujas del reloj para colocar el freno de estacionamiento. El freno se libera girando la palanca en el sentido contrario al de las agujas del reloj 1/4 de vuelta.

El freno de estacionamiento debe colocarse únicamente después de que los frenos se hayan enfriado a temperatura ambiente. Si coloca el freno cuando todavía está caliente, podría quedar bloqueado y no liberarse.

4. Coloque el seguro contra ráfagas de viento en la aeronave.

NOTA

Los seguros de ráfagas de viento se incorporan en el sistema de control de vuelos de tal forma que todas las superficies de control de vuelo se puedan asegurar sin el uso de dispositivos externos de fijación.

La palanca de seguridad contra ráfagas es una palanca anclada de dos posiciones ubicada en el panel de control de

la cabina. Si la palanca se coloca en el anclaje de la parte trasera, los controles de vuelo estarán asegurados y cada control de vuelo se protegerá contra ráfagas de viento de hasta 60 mph.

Para aplicar o liberar el seguro contra ráfagas de viento, la parte trasera de la palanca debe oprimirse para liberar la palanca del anclaje.

5. Si la aeronave va a permanecer sin vigilancia durante un período mayor a una noche o si las condiciones climáticas así lo requieren, coloque todas las cubiertas protectoras.
6. Si la aeronave va a permanecer una noche o más en condiciones climáticas bajo cero, continúe con el Procedimiento, Paso 11 para purgar, drenar y enjuagar el sistema de agua.

PROCEDIMIENTO:

1. Asegúrese de que la palanca del seguro contra ráfagas de viento esté activada.
2. Revise que la presión en el acumulador del freno del panel del copiloto marque al menos 1.500 psig. Si la presión en el acumulador es inferior a 1.500 psig, cargue el acumulador. Consulte el AMM, Capítulo 32.
3. Coloque el freno de estacionamiento tirando de la palanca PARK/EMERG en la cabina y gírela 1/4 de vuelta en el sentido de las agujas del reloj para fijarla en su posición.
4. Coloque cuñas en las ruedas del tren de aterrizaje principal hacia delante y hacia atrás.
5. Libere el freno de estacionamiento después de colocar las cuñas en las ruedas liberando la palanca PARK/EMER de la cabina haciéndola girar 1/4 de vuelta en el sentido contrario al de las agujas del reloj y liberando la palanca.
6. Proteja las ruedas con cubiertas.
7. Instale las siguientes cubiertas protectoras:
 - Cubiertas para la entrada del motor, requiere dos
 - Cubiertas para el escape del motor, requiere dos
 - Cubiertas para la entrada de refrigeración de aire, requiere dos
 - Cubiertas para la salida de refrigeración de aire a baja presión, requiere dos
 - Cubiertas para el inversor de empuje, requiere dos
 - Cubiertas para el Pitot, requiere dos
 - Cubiertas para la entrada del bote T1 (GII, GIIB y GIII únicamente)
 - Cubiertas para la salida del bote T2 (GII, GIIB y GIII únicamente)
8. Cierre y asegure la puerta de entrada principal y la compuerta de equipaje según sea necesario.

9. Desconecte de los bornes las baterías si la aeronave va a estar estacionada durante tres días o más.
10. Amarre la aeronave si las condiciones climáticas lo requieren.
11. Purgue, drene y enjuague el sistema de agua en condiciones de congelación del siguiente modo:
 - A. Limpie los sanitarios y los sistemas de agua residual enjuagando y drenando. Consulte el AMM, Capítulo 38.
 - B. B. Purgue, drene y enjuague el sistema de agua y otros líquidos de tanques, cabina principal y sanitarios. Consulte el AMM, Capítulo 38.
12. Inspeccione la presencia de objetos extraños.
13. Registre todas las acciones de mantenimiento de acuerdo con las autoridades legislativas vigentes.

AMARRE DE LA AERONAVE**PREPARACIÓN:**

1. Prepare la aeronave para un mantenimiento seguro en tierra.
2. Instale seguros de tierra en la aeronave.
3. Revise que la presión en el acumulador del freno del panel del copiloto marque por lo menos 1.500 psig. Si la presión en el acumulador es inferior a 1.500 psig, cargue el acumulador. Consulte el AMM, Capítulo 32.
4. Coloque PARK/EMER BRAKE después de que los frenos se hayan enfriado a temperatura ambiente.
5. Asegúrese de que la palanca del seguro contra ráfagas de viento esté activada.
6. Si la aeronave va a permanecer sin vigilancia durante un período mayor a una noche o si las condiciones climáticas así lo requieren, coloque todas las cubiertas protectoras.

PROCEDIMIENTO:

1. Elija un área alejada de las pistas, de las zonas de espera y otras áreas en las que el polvo, los desechos y accesorios de lavado y de combustible pudieran representar algún problema.
2. Coloque la aeronave de tal forma que el espacio libre mínimo entre la aeronave y otras aeronaves o estructuras sea equivalente a su longitud máxima más 15 pies.
3. Estacione la aeronave a nivel de tierra con la parte delantera contra el viento.
4. Sujete los cables de amarre a los anillos de amarre tanto en el tren de aterrizaje principal como delantero.

NOTA

Las condiciones climáticas prevalecientes determinarán la cantidad de cables de amarre.

5. Asegúrese de que la palanca del seguro contra ráfagas de viento esté activada.
6. Compruebe que la presión del acumulador del freno indique por lo menos 1.500 psig. Si la presión en el acumulador es inferior a 1.500 psig, cargue el acumulador.
7. Coloque el freno de estacionamiento tirando de la palanca PARK/EMERG de la cabina.
8. Coloque cuñas en las ruedas del tren de aterrizaje principal hacia delante y hacia atrás.
9. Suelte el freno de estacionamiento después de colocar las cuñas en las ruedas liberando la palanca PARK/EMER de la cabina.
10. Instale todas las cubiertas protectoras.
11. Cierre y asegure la puerta de entrada principal y la compuerta de equipaje.
12. Asegúrese de que las compuertas del tren de aterrizaje estén cerradas.
13. Desconecte los bornes de la batería si la aeronave va a estar estacionada durante tres o más días.
14. Inspeccione la presencia de objetos extraños.
15. Registre todas las acciones de mantenimiento de acuerdo con las autoridades legislativas vigentes.