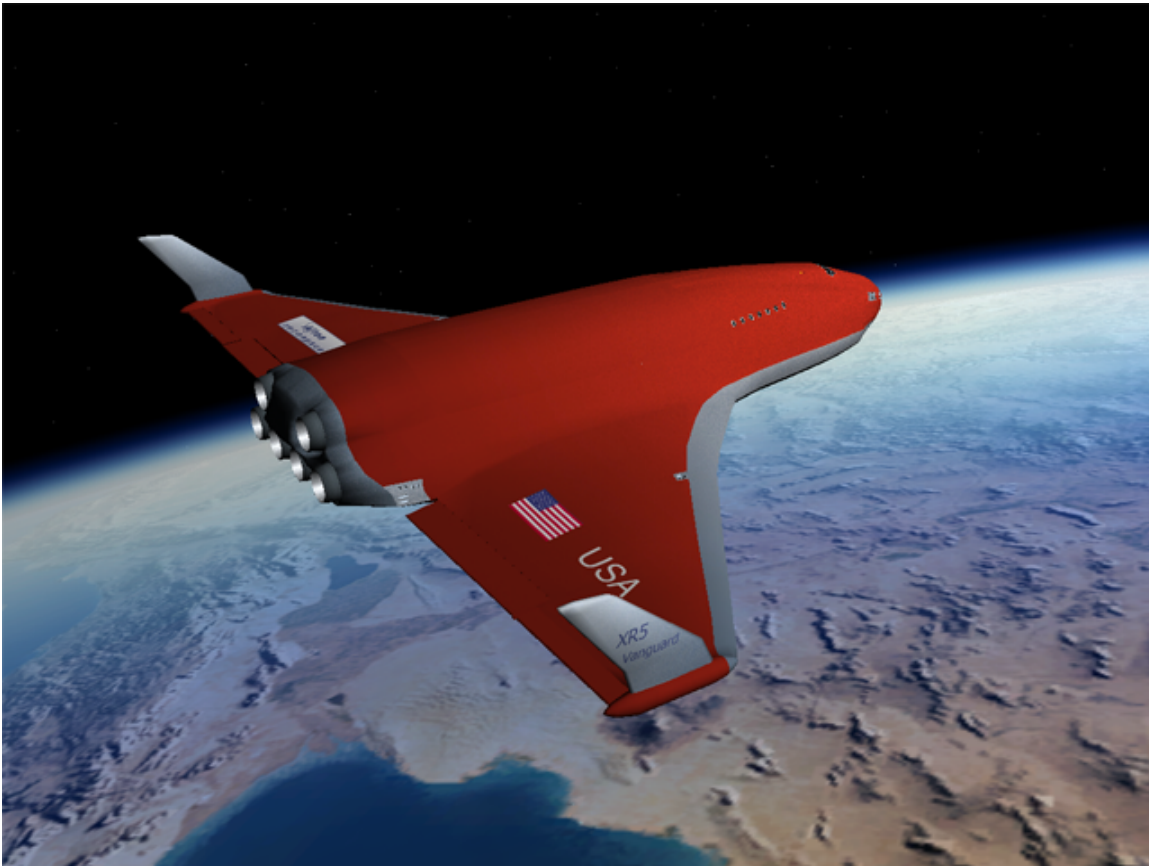


Altea Aerospace

XR5 Vanguard Manual de Operaciones de Vuelo

Versión RC1a

Fecha de la versión: Dic. 13. 2007



Copyright 2007-2008 Douglas E. Beachy. Todos los derechos reservados.

Este software es gratuito y no puede ser vendido.

Web: <http://www.dougsorbiterpage.com>

Email: <mailto:dougb@dougsorbiterpage.com>

Usuario del Foro Orbiter: [dbeachy1](http://orbit.m6.net/Forum) (<http://orbit.m6.net/Forum>)

XR5 Vanguard Manual de Operaciones de Vuelo, Versión RC1a
Copyright 2007-2008 Douglas E. Beachy. Todos los derechos reservados.

Tabla de Contenidos

Equipo De Desarrollo	3
Actriz de Voz	3
Beta Testers	3
Traducciones al Manual de Vuelo	4
Reconocimientos	4
Copyright.....	4
Resumen	5
Características	5
Requerimientos.....	11
Instalación	12
Configuración Pre-Vuelo	16
Configuración para la simulación de Daños.....	17
Volando el Vanguard.....	17
Limites Estructurales Y Térmicos	21
Teclas de Acceso Directo Configurables	22
Teclas de Acceso Directo Configuradas en el Vanguard	22
Teclas Para el Piloto automático de ACTITUD.....	24
Teclas Para el Piloto automático de DESCENSO del Vanguard.....	24
Acceso Directo Para Piloto Automático De Velocidad Aerodinámica.....	25
Cambio de Centro de Gravedad.....	25
Uso del Área de Exhibición Múltiple (MDA)	26
Paso a Paso: Desde Lanzamiento en KSC hasta LEO [Orbita Terrestre Baja]	27
Manejo de Oxígeno y Combustibles.....	33
Rellenado de Combustible y LOX [Oxígeno Líquido]	33
Manejo de Temperatura para el sistema de Refrigeración.....	35
Manejo del Combustible para APU.....	37
M.E.T. [Tiempo transcurrido de la Misión] y Cronómetros de Intervalos.....	38
Exhibidor del Advertencias y Daños.....	39
Piloto Automático de Actitud	41
Paso a Paso Para el Reingreso	42
Piloto Automático de Descenso (Sustentación Estacionaria y Aterrizaje)	45
Piloto Automático Para Mantener Velocidad Aerodinámica	47
Operaciones con Escotillas y EVA.....	49
Configurando un Mesh de astronauta	49
Ejecución de un EVA	50
Reingresando a la Nave Después de un EVA	52
Transfiriendo Miembros de la Tripulación Mientras se Encuentra Acoplado.....	52
Acoplando a Una Estación y Otras Naves	53
Asistente para Manejo de Carga	54
Enganche de Carga.....	55
Desplegando Carga	57
Utilizando el Editor de Carga	60
Creando sus Propios Módulos de Carga.....	62
Publicando Sus Módulos de Carga	65

XR5-01_Nave de Bahía de Carga Grabada en el Archivo de Escenario del Vanguard	65
Instalando y Utilizando una Piel Personalizada	65
Enviado un requerimiento o informe de error (bug)	66
Apéndice A: Notas.....	67
Apéndice B: Datos Técnicos	67



El Futuro Es Ahora.

Equipo De Desarrollo

Douglas Beachy	Concepto, Diseño, Código C++, Gráficos 2D, Diálogos, Texturas Del Exterior, Documentación.
Russell Hicks	Modelos 3D, texturas del Interior, diseño del modelo, Modelos de Módulos de carga, algunos de los códigos de animación.
Tom Fisher	AIA Modulo de Carga incluido con el XR5 Vanguard.

Actriz de Voz

- Sally Beaumont (<http://www.sallybeaumont.com/>)

Beta Testers

- Russell Hicks
- Tom Fisher
- Charles Singh
- John Mark Simpson
- Randy Stearns
- Jógvan Trondesen
- Neil Forrester
- Julian Soulages
- Don Gallagher
- Callum Massey
- Michael Scott

- Stefan Sondermann

Traducciones al Manual de Vuelo

- *Alemán:* Stefan Sondermann
- *Español:* Julián Soulages

Reconocimientos

Muchas gracias al [Dr. Martin Schweiger](#) por su excepcional programa llamado [Orbiter](#), y por desarrollarlo gratuitamente.

Gracias a [Don Gallagher](#) por su prototipo inicial del Vanguard que me ayudaron a imaginar como quería fuera finalmente.

Gracias a [DanSteph](#) por sus excelentes programas (add-on); OrbiterSound 3.5 y Universal Mmu.

Gracias a [Greg Burch](#) ([GregBurch](#) usuario del Foro Orbiter) quien generosamente me permitió utilizar su excelente polígono de astronauta de alta densidad.

Copyright

Este software contiene copyright 2007-2008 a Douglas E. Beachy. Este software es GRATUITO y no podrá ser vendido o distribuido con fines de lucro bajo ninguna circunstancia, queda prohibido cualquier pago por distribución del software. A si mismo queda prohibida la redistribución y Host en cualquier otro sitio Web que no sea el designado por el autor, sin embargo queda permitido crear un link hacia la pagina Web Oficial.

No se podrá cobrar honorarios de ninguna clase por la utilización de este software, no podrá correr este software de forma que quede expuesto al público, sin importar los términos que gobiernan el caso del Orbiter en el cual está funcionando, sin el permiso escrito expreso firmado por el autor y enviado vía carta o fax; es decir, un e-mail no es suficiente documentación para conceder el permiso.

Todo el software, texturas, efectos sonoros (es decir, efectos sonoros no presentes en la distribución de Orbiter Sound por defecto), y el resto de los archivos no pertenecientes a los Mesh contenidos en este programa son copyright (protegidos por derechos de autor) a Douglas 2007-2008 E. Beachy y no podrán ser vendidos o reutilizados en cualquier Add-On para Orbiter, adicionado o en otro producto sin el permiso escrito expreso firmado por el autor y enviado vía carta o fax; es decir, un e-mail no es suficiente documentación para conceder el permiso.

Los archivos de Mesh del Vanguard son copyright (*protegidos por derechos de autor*) a Russell Hicks 2007-2008 y no podrán ser vendidos o reutilizados en cualquier Add-On para Orbiter, adicionado o en otro producto sin el permiso escrito expreso

firmado por el autor y enviado vía carta o fax; es decir, un e-mail no es suficiente documentación para conceder el permiso.

Este software es proveído sin garantía, expresa o implícita.

No se podrá utilizar los skin del Vanguard o sus texturas configuradas para otra nave o producto sin el expreso permiso por escrito del autor como se declaró anteriormente.

Esta es una traducción al español de un original en lengua Inglesa, por cualquier error u omisión, referirse al original para tomarse como valida.

Resumen

"Bienvenidos al futuro."

El **XR5 Vanguard** es una nave espacial completamente nueva para el Orbiter y es el producto de 50.000 líneas de código de C++ y sobre 2200 horas de trabajo (el equivalente de un año de tiempo completo de ocho-horas al día cinco días a la semana), las cuales fueron desarrolladas por las tardes y durante fines de semana. Además, Russell Hicks, que creó el Mesh y las texturas internas del **XR5 Vanguard**, tiene centenares de horas del trabajo invertidas en el modelo de 3D. A la fecha de esta escritura el **XR5 Vanguard** la nave más compleja desarrollada para el Orbiter.

Los contenidos novedosos del **Vanguard** incluyen cinco tableros 2D de instrumentos que soportan 1280 -, 1600 -, y 1920-pixel-wide de resoluciones (para un total de 15 paneles en DLL), una bahía de carga grande con la ayuda vía un panel para el manejo de los distintos cargamentos, motores SCRAM (motor ramjet de combustión supersonica) Altea Aerospace generación II de alto rendimiento, simulación compleja de daños, efectos sonoros, más de 250 exclamaciones de voz realizados por la actriz Sally Beaumont, y los pilotos automáticos altamente exactos apenas para nombrar algunos.

Como su "pequeño hermano" el XR1, el Vanguard fue diseñado para ser nave para el piloto, y con todos los ajustes del realismo fijados al máximo la nave está considerablemente más desafiante a volar eficientemente y con seguridad, que el DeltaGlider Estándar ; es decir, la carga de trabajo que experimenta el piloto es más alta. Sin embargo, el Vanguard es completamente configurable a través del archivo de Config\XR5VanguardPrefs.cfg, y con todo el realismo inhabilitado el Vanguard es tan fácil de volar como el DeltaGlider Estándar . El archivo de la configuración también ofrece una sección de CHEATCODES (trampas) que permita que el usuario fije directamente los valores de la nave tales como empuje de motor, capacidad del combustible, masa de la nave, etc.

Características

Si UD Es un piloto veterano del XR1 encontrara familiares muchos de lo sistemas del

Vanguard.

Sin embargo, el Vanguard es muchas veces mas grande que el XR1 y las características de vuelo son completamente diferentes – particularmente si UD está llevando gran cantidad de carga.

Características incluidas en el Vanguard:

- **Paneles de instrumentos en 2D que soportan nativamente las resoluciones de 1280-, 1600-, y 1920- modos de video.** Para cargar una de las resoluciones de paneles extendida, debe configurar 2DPanelWidth en su archivo `Config\XR5VanguardPrefs.cfg`.
- Paneles de instrumentos 2D en resolución nativa de 1280x1024, 1600x1200, o 1920x1600 con 24-bit de color. El panel principal es de bajo perfil en su centro para garantizar máxima visibilidad.
- 279 efectos de sonido únicos y llamados de voz; sonidos de voz de la actriz vocal [Sally Beaumont](#).
- Una gran bahía de carga con suficiente espacio para albergar 36 containers Estándar de 20 pies c/u con una capacidad máxima recomendada de 432 toneladas.
- Animaciones de rotación para el tren de aterrizaje.
- Tren de nariz con animación de rotación.
- Compleja animación para despliegue y contracción del tren de aterrizaje.
- Compuertas para toberas de motores de sustentación, compuertas de bahía de carga, elevador para la tripulación, y animaciones para el despliegue de radiadores térmicos.
- Compresión animada independiente para el tren delantero/trasero en despegues y aterrizajes: el tren se comprime dos metros mientras la nave toca tierra o despegue. Esto puede verse mejor despegando desde Brighton Beach usando el piloto automático controlador del descenso mientras se mira desde la vista externa. Si se despegue desde KSC y levantas primero la nariz se puede ver el tren delantero descomprimiéndose primero mientras la nariz se levanta, y luego el tren principal se descomprime mientras la nave despegue.
- Un puerto de acoplamiento montado en el dorso de la nave, incluye una cámara para acoplar en el panel superior.
- La tripulación queda habilitada para proceder en EVA (Actividades externas a la nave) a través del elevador o a través del puerto dorsal la salida a EVA. se activa desde un Interruptor del panel superior. Esto tambien significa que la tripulación puede ingresar desde el exterior de la nave mientras la misma se encuentra acoplada a una estación espacial o a otra nave. El despliegue del elevador requiere del uso de APU (unidad de energía auxiliar).

- Un capacidad para 18 tripulantes, con amplios interiores para vivir en la nave. Como adicional, un modulo de carga como habitat para tripulación está siendo desarrollado por Tom Fisher, este modulo incrementará un espacio adicional para que la tripulación pueda vivir.
- La tripulación es configurada por defecto para todas las Meshes además de los cuatro polígonos de astronautas de alta densidad por Greg Burch. Esto es totalmente configurable vía el archivo `XR5VanguardPrefs.cfg`.
- Un interruptor para cambiar entre estándar y coplamiento, la configuración RCS (controles de acción y re-acción): en modo RCS para acople, dos cosas cambian: 1) se reducen en un %40 la intensidad en los impulsos de RCS permitiendo a la nave un control mas preciso mientras acopla y 2) los ejes del control de RCS cambian para que cuando se mire a traves de la camara del puerto dorsal se pueda utilizar el RCS en modo rotación o translación tal y como si se estuviese mirando hacia el frente como si el puerto de acoplamiento estuviese montado en la nariz; es decir, se siente normal. Por ejemplo, presionando el 6 en modo translación la nave se moverá hacia delante a lo largo del eje Z, en modo normal de RCS, pero se movera hacia arriba a lo largo del eje Y en modo de acoplamiento RCS. La tecla rapida para este cambio entre RCS normal y acoplamiento es ALT + R.
- Los motores SCRAM (motor ramjet de combustión supersonica) generación II de Altea Aerospace son operables hasta ~mach 20 además de mejorar su prestación acorde llegan a su limite.
- Seis motores principales (controlados en dos grupos lógicos de tres) con una potencia de empuje combinada máxima de 4,262 kN (en modo realista) o 5,328 kN (modo fácil).
- Seis motores de sustentación con una potencia de empuje maxima combinada de 2,930 kN (en modo realista) o 4,031 kN (modo fácil).
- Soporte total con capacidad de carga para cualquier modulo de carga que exista en Orbiter y pueda entrar en su bahía de carga. El Vanguard puede cargar hasta 432 toneladas de carga.
- Un panel de control de carga administra el despliegue y asegurado de la carga.
- Recarga de combustible y Oxigeno a través del panel inferior de instrumentos. Además de desactivar el cargado automático e instantáneo de combustible cuando la nave toca tierra sobre un PAD de aterrizaje o cuando lanzado un escenario la nave esta sobre un PAD antes mencionado.
- Muchos instrumentos de paneles, incluyendo:
 - Exhibición del combustible principal, RCS, y remanente de combustible para motores SCRAM.
 - Exhibición de performance de motores mostrando 1) eficiencia de motores principales (afectados por la presión atmosférica), 2) Aceleradores para motores principales, motores de sustentación, y motores SCRAM 3) Aceleración a lo largo de los 3 ejes en Gs y metros por segundo.

La escala G cambia automáticamente su escala por demanda, proporcionando información certera para situaciones de baja moderada y altas G. Este instrumento muestra la fuerzas ejercidas a la nave, mientras acelera hacia la inserción de la orbita, ud puede ver las G en el eje Y ir de 1 hasta 0. X = lateral (izquierda - derecha), Y = vertical (arriba - abajo), Z = aceleración (de frente –hacia atrás).

- Se ha re calculado el TSFC ("impulso-especifico de consumo de combustible") una pantalla muestra la eficiencia de los motores principales y de sustentación (y la incidencia de la presión atmosférica). Los motores de cohete son mas efectivos cuando son utilizados en el vacío.
- Instrumentos de presión dinámica y estática; útiles para el ascenso cuando se utilizan los motores SCRAM (motor ramjet de combustión supersonica).
- Instrumento indicador de Slope (deriva vertical) mostrando ascenso y descenso.
- Instrumentos indicadores de AOA (Angulo de ataque aerodinámico) y Slip (deriva horizontal).
- Instrumento de temperatura para el difusor de los motores SCRAM (motor ramjet de combustión supersónica) que permite al piloto monitorear los limites de performance de estos motores.
- Área multi-Display (MDA), esta pantalla tiene 10 diferentes modos, mostrando;
 - Modo 0: Piloto automático para mantener velocidad de aire.
 - Modo 1: Piloto automático para desenso y auto aterrizaje.
 - Modo 2: Piloto automático para mantener la actitud.
 - Modo 3: Exhibición de la temperatura para el casco y el líquido refrigerante.
 - Modo 4: Exhibición De Estado De Sistemas #1
 - Modo 5: Exhibición De Estado De Sistemas #2
 - Modo 6: Exhibición De Estado De Sistemas #3
 - Modo 7: Exhibición De Estado De Sistemas #4
 - Modo 8: Exhibición De Estado De Sistemas #5
 - Modo 9: Chequeo de los sistemas de Re ingreso
- Dos HUDs (paneles de exhibición de cabeza alzada) pop-up configurable. El HUD secundario tiene cinco modos y es completamente configurable para los datos, el color, y la transparencia. El tercer HUD muestra estado, mensajes de alerta y es configurable para el color y la transparencia.
- Un nuevo archivo de configuración `C:\Orbiter\config\XR5VanguardPrefs.cfg` Este archivo permite configurar muchos de los ajustes de la nave, incluyendo los ajustes para el vuelo, habilitando y deshabilitando los tipos dados de daños, los colores y campos de HUD pop-up, etc. Lea los comentarios detallados en el archivo para más detalles.
- El programa de análisis que lee el nuevo archivo `XR5VanguardPrefs.cfg` es un programa robusto y no causara que el Orbiter colapse si algún dato

invalido es encontrado. De encontrarse con ese tipo de datos, el programa escribirá un detalle de error en el archivo XR5Vanguard.log en el directorio principal del Orbiter y un mensaje de error parpadeante de alerta al final de la pantalla se exhibirá.

- Un completo soporte para el calentamiento y daños usando la misma formula que el Orbiter utiliza para mostrar el plasma de reingreso: $\text{Calor} = 0.5 * \rho * v^3$, donde ρ = a la densidad de la admosfera y v = a la velocidad. Esto significa que la temperatura del casco de la nave subirá o descenderá en directa proporción al plasma mostrado por el Orbiter durante el reingreso. Se implementa además el efecto hipersónico del aislamiento de capa limite. Las lecturas de temperatura del casco son mostradas en el modo 3 de la pantalla del MDA, y puede ser alternada entre Kelvin, Fahrenheit, y Celsius haciendo clic en el botón azul de la pantalla sensible al tacto.
- Ayuda de recalentamiento del casco realista de lógica confusa: la nave no es instantáneamente destruida cuando la superficie del casco excede los limites máximos de temperatura; esto es discutido en detalle en la sección de re ingreso mas adelante en este documento.
- Se implementa sistema de alarma maestro con tonos de alarma y luces en panel. Y un completo soporte de audio para las alarmas.
- Un piloto automático de alta precisión de manejo de actitud configurable en cabeceo / AOA e inclinación mientras se neutraliza el desvío (es decir, *desvío errático*); usado típicamente para mantener la actitud en el reingreso en al atmósfera.
- Dentro de la atmósfera el piloto automático de actitud utiliza tres métodos simultáneamente: 1) ajuste de alerones elevadores, 2) cambios de centro de gravedad, esta característica trabaja bombeando combustible dentro de la nave hacia delante y hacia atrás, y 3) Impulsos RCS. La combinación de estos tres métodos permite a la nave mantenerse sólida como una roca durante el reingreso inclusive bajo el efecto de la compresión del tiempo. Esto es extremadamente eficiente y necesita de muy poco combustible RCS. Este piloto automático necesita de la potencia proveída por APU a los efectos de utilizar el sistema de cambio de centro de gravedad y los elevadores de ajuste.
- Un eficiente piloto automático de descenso / ascenso y auto aterrizaje, un grado ajustable de descenso y auto aterrizaje permiten aterrizar al Vanguard en forma eficiente a través de los motores de sustentación cada vez.
- Un eficiente piloto automático para mantener la velocidad del aire con precisión de 0.1 metros-por-segundo. Muy útil durante el vuelo admosferico y durante el rodaje a pista. El piloto automático para mantener la velocidad aerodinámica podrá ser utilizado por separado o en combinación con otro piloto automático.
- [CHEATCODES]=[Trampas] El archivo XR5VanguardPrefs.cfg permite modificar directamente ciertos valores de la nave como la masa, maximo empuje de motores, capacidad de combustible, etc. Para más detalles vea los

comentarios de [CHEATCODES] en la sección del archivo XR5VanguardPrefs.cfg.

- Completa simulación de daños y choque, incluyendo colapso del tren basado en la velocidad vertical al momento del toque y la masa de la nave.
- Nuevos efectos de sonido incluyendo, llamadas de altitud, llamadas de mach, llamadas de alertas, llamadas por daño y fallas, y llamadas por proximidad de acoplamiento. Las llamadas de proximidad de acoplamiento son sondeadas a través de la frecuencia NAV IDS o XPDR, tomando en cuenta la frecuencia activa más cercana tomando precedencia sobre cualquier frecuencia XPDR activa.
- HUD de información para mostrar las teclas de acceso rápido configuradas del Vanguard; activada vía ALT-BARRA ESPACIADORA o vía un botón del panel principal.
- Control de Motores de translación/rotación y prendido/apagado (normalmente *NUMPAD-/* y *CTRL-NUMPAD-/*) son ahora compatibles con [JoyBotón2](#). [JoyBotón2](#) tiene un problema de reconocimiento de *NUMPAD-/*, por esto el nuevo */* y *CTRL-/* hacen ahora lo mismo en el Vanguard que su contraparte. Esto significa que ahora se podrá asignar translación / rotación con un botón del Joystick.
- Efectos de sonidos de ambiente re trabajados (OrbiterSound los usa demasiado a menudo). Además se eliminaron algunos efectos de sonido ambientales molestos.
- Sonidos mejorados para los motores SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA); notar que estos motores están basados en el flujo de combustible (es decir, en la combustión resultante) y no en la configuración del acelerador.
- MWS (*Sistema maestro de alarmas*) panel luminoso con 23 luces de alarma diferentes.
- Grado de restaure configurable para el HUD secundario y pantalla MDA; esto mejora la performance en altos grados de frame rates.
- Frecuencia de Transponder configurado en 117.75 MHz.
- Frecuencia de puerto de acoplamiento = 117.85 MHz
- Unidad de energía auxiliar (APU) habilita los sistemas hidráulicos del Vanguard's; el APU debe estar encendido en orden para operar los sistemas hidráulicos. Dependiendo de la configuración del archivo config el APU cuenta con combustible ilimitado y limitado, manéjese con precaución.
- Compuertas de presurización y despresurización.
- Soporte de EVA (actividad externa a la nave) vía el excelente *add on*; *Mmu* (*UMmu*) por [DanSteph](#)'s.

- Astronauta de polígono de alta densidad, mesh desarrollado por [Greg Burch](#); usado bajo permiso.
- El mesh del astronauta es fácilmente configurable; los usuarios pueden usar el polígono de alta densidad de Greg Burch, el astronauta Estándar incluido en UMmu, o cualquier otro mesh de astronauta.
- Transferencia de astronautas es posible entre otras naves compatibles al UMmu.
- Los pilotos automáticos de Actitud, Descenso y velocidad aerodinámica se graban y re cargan su estado desde el archivo de escenario. Esto significa que ahora es posible guardar tus escenarios incluso mientras se reingresa a la atmósfera o en auto aterrizaje. Luego recargando y continuando sin problemas.
- Muchos otros numerosos cambios para listarlos aquí.

Requerimientos

- [Orbiter Patch 1](#) (Orbiter P1 060926) o superior. Las versiones anteriores del Orbiter no son compatibles.
- OrbiterSound 3.5 o más actualizado; un link al ultimo OrbiterSound puede ser encontrado en mi pagina Web. Sin embargo el Vanguard puede ser utilizado sin OrbiterSound instalado, OrbiterSound es altamente recomendado.
- Universal MMU (UMmu) 1.5 o superior es necesario; no podrá volar el Vanguard sin UMmu 1.5 o versión superior. Una conexión podrá encontrarse en mi [Pagina Web](#).
- *Opcionales pero recomendados:* [STS-121 Orbiter Sound Pack #1](#). Este es mi paquete de sonido STS-121 para Orbiter que incluyen CAPCOM astronauta Canadiense [Julie Payette](#) y la tripulación de STS-121 durante su misión de doce días. Estos archivos fueron extraídos desde un archivo MPEG-2 video descargado desde mi TIVO y luego mezclados a 48KHz, 16-bit mono. Configura tu radio frecuencia del Orbiter en 217.121.

Este y otros paquetes de sonido están disponibles en mi [Pagina Web](#).

- *Opcional:* El Vanguard soporta diferentes motivos de pintura; referenciarse a mi [Pagina Web](#) por la lista de motivos de pintura disponibles para el Vanguard. Note UD. Puede crear y utilizar su propio motivo de pintura para el Vanguard utilizando el *Vanguard Paint Kit*, también disponible en mi [Pagina Web](#).

Instalación

Esta sección detalla como instalar y configurar el Vanguard. Note que el Vanguard es un *Orbiter add-on (Adjunto)*, y requiere que el Orbiter esté instalado con anterioridad.

1. Instalar [Orbiter P1 060929](#) o superior. Versiones anteriores del Orbiter no SON COMPATIBLES con el Vanguard.
2. Instalar OrbiterSound 3.5 o superior si no fue instalado con anterioridad. (Un link hacia la versión más actualizada puede encontrarse en mi [Pagina Web](#).)
3. Instalar Universal Mmu si no fue instalado con anterioridad. (Un link hacia la versión más actualizada puede encontrarse en mi [Pagina Web](#).)
4. *Opcional:* Instalar [STS-121 Orbiter Sound Pack #1](#).
5. Si Ud está instalando efectuando una actualización sobre versiones previas del Vanguard, tenga la precaución de salvar el archivo C:\Orbiter\config\XR5VanguardPrefs.cfg si previamente fue configurado. No copie directamente el archivo XR5VanguardPrefs.cfg sobre la nueva versión instalada ya que la nueva versión puede tener ítems no previstos en versiones anteriores.
6. Descomprima el archivo de distribución del Vanguard en su directorio C:\Orbiter.
7. Si está realizando una actualización sobre versiones anteriores del Vanguard, unifique los datos con el nuevo archivo XR5VanguardPrefs.cfg utilizando su editor de texto favorito.
8. Active el formulario de inicio del Orbiter "Launchpad".
9. Seleccione el tab *de Modulos*.
10. Seleccione *OrbiterSound* en la lista de modulos inactivos y hacer clic en el botón `<== Activate Selected`.
11. Seleccione el tab *de Video* y configure la resolución de pantalla a su estado actual. **NOTA:** El Vanguard soporta 1280-, 1600-, y 1920-pixel-wide de paneles en 2D. Si su maquina lo soporta, un ancho de 1600 pixels es recomendado; e.g., 1600x1200, 1600x900, etc. Note que la resolución en alto de pantalla en pixels no es crítica desde que los paneles son solo de 640 pixels en altura. Si está corriendo una ventana, la resolución de 1926x1200, 1606x1200 o 1286x1024 es recomendado para permitir espacio para los bordes, una vez mas la altura no es critica. El Vanguard carga la resolución de 1280-pixel-wide paneles de 2D por defecto: Si quiere utilizar otra resolución, edite su archivo `Config\XR5VanguardPrefs.cfg` en la línea `2DPanelWidth`. Nota el Vanguard seccionará de forma automática el panel optimo basado en su modo de video seleccionado en el formulario inicial del Orbiter "Launchpad" en las próximas versiones el Orbiter sea lanzada una

nueva llamada al API la cual permitirá seleccionarlo de forma automática .
Por ahora sin embargo, deberá configurarlo de forma manual.

Si Ud. Está corriendo en modo full-screen, le recomiendo deshabilitar el casillero de la sincronización vertical "Disable Vertical Sync" para que así el frame rate pueda correr a velocidad completa: cuanto mayor el frame rate, mayor exactitud en la simulación. Si el rasgado de líneas que puede ocurrir con el Vertical Sync lo incomoda, permita la sinc. vertical otra vez. Observe, sin embargo, eso que limita el frame rate también reducirá la exactitud de la simulación. Además, asegúrese de que la profundidad de color (bpp) esté fijada a 32 en vez de 16: el funcionamiento en modo 16-bit del color puede producir colores impares en la pantalla y no se recomienda. Si usted está corriendo el orbiter en una ventana, fije su tablero del escritorio a 24- o el color 32-bit más bien que 16-bit.

Nota: También recomiendo que usted marque siempre el checkbox de los dispositivos de la enumeración para asegurarse de que los modos video en la lista drop-down de plena pantalla son exactos.

12. Usted puede ajustar el valor de escala del panel en el Tab de los parámetros como necesaria para estirar los tableros de instrumentos. Recomiendo el fijar del microfaradio de restauro por debajo de 0.5 (utilizo 0.1).
13. Si usted tiene un Joystick, entre en el Tab de Joystick y configúrela. Asegurase también configurar en Joyboton2 si lo tiene configurado. (recuerde que usted puede ahora configurar para/y de Joyboton2 CTRL-/ para los cambios de RCS.)
14. Repase, corrija C:\Orbiter\config\XR5VanguardPrefs.cfg y configure ajustes a su gusto..

Eso es. Ahora corra el Orbiter y seleccione un escenario del Vanguard en el directorio C:\Orbiter\Scenarios\XR5 Vanguard. (Si ha instalado [STS-121 Orbiter Sound Pack #1](#), configure su frecuencia de radio a 217.121.)

Refiérase al final del manual para los detalles de cómo volar el Vanguard.
Bienvenido a bordo!

La Fotos de pantalla siguientes comparan las resoluciones de 1280-, 1600-, and 1920-pixel-wide para los paneles principales. Recuerde que debe seleccionar y habilitar uno de los paneles de instrumentos 2D editando el archivo de referencia Config\XR5VanguardPrefs.cfg y configurar la línea de 2DPanelWidth.



1920x1200 Screenshot mostrando panel de instrumentos opcional del Vanguard en resolución 1920-pixel-wide Panel de instrumentos principal 2D.



1600x1200 Screenshot mostrando panel de instrumentos opcional del Vanguard en resolución 1600-pixel-wide Panel de instrumentos principal 2D.



1280x1024 Screenshot mostrando panel de instrumentos opcional del Vanguard en resolución 1280-pixel-wide Panel de instrumentos principal 2D.

Configuración Pre-Vuelo

Como mínimo, revise y edite el archivo de configuración a su gusto en C:\Orbiter\config\XR5VanguardPrefs.cfg. El archivo está totalmente detallado y el Vanguard permite una configuración total..

Nota No se requiere salir del formulario inicial del Orbiter "Launchpad" para que los cambios tomen efecto; El archivo XR5VanguardPrefs.cfg es leído cada vez que un Vanguard es creado; es decir, cada vez que un escenario es creado.

El Vanguard es una nave de alto performance para Orbiter, sin embargo comparte muchos controles comunes con las naves estándar para Orbiter: Los controles por

defecto del Orbiter, como el cockpit virtual, aceleradores y controles de vistas están los del DeltaGlider común que viene en el Orbiter. Puede entonces referirse a la documentación del DeltaGlider-S incluida en el Orbiter para mas detalle acerca del vuelo Estándar y controles de vistas: El archivo es C:\Orbiter\Doc\DeltaGlider.pdf.

Este manual de operaciones de vuelo del *Vanguard* hace foco en las nuevas características del Vanguard en vez de repetir información que es común a todas las naves del Orbiter.

Configuración para la simulación de Daños

Por defecto el Vanguard es instalado con la configuración de daños habilitada, esto significa que ahora es posible destruir su nave si no tiene cuidado con lo que hace. Sin embargo, la simulación de detección de daños es totalmente configurable vía el archivo XR5VanguardPrefs.cfg, y ud es libre de habilitar y deshabilitar cualquier tipo de detección de daños en particular, como desee. (*sobre calentamiento del casco, aterrizajes toscos, choques, etc.*). Si deshabilita todos las detecciones de daños, encontrara al Vanguard tan fácil de volar como el Estándar DeltaGlider incluido en el Orbiter. Esto permite a los pilotos inexpertos un fácil y gradual progreso hacia el vuelo realista.

Para los pilotos mas aventureros, el Vanguard contiene una sección de *CHEATCODES [trampas]* en el archivo de configuración permitiendo al usuario modificar directamente ciertos parámetros como masa de la nave, capacidad de combustible, empuje de motores, etc. *Nota estos valores no fueron comprobados de ninguna forma. Tenga presente que la modificación de los CHEATCODE erróneamente no dañara la instalación del Orbiter, pero podría causar que el Orbiter de cuelgue CTD (Crash-To-Desktop).* Para más información refiérase a los comentarios del archivo XR5VanguardPrefs.cfg.

Volando el Vanguard

Nota: como en el Orbiter estándar , ud puede cambiar entre diferentes paneles de instrumentos (superior, principal, inferior) usando CTRL+UP y CTRL+DOWN. Para más información acerca de las teclas estándar del Orbiter y controles adicionales referirse los archivos estándar C:\Orbiter\Doc\DeltaGlider.pdf y C:\Orbiter\Doc\Orbiter.pdf.

Aunque no es requerida, la llave para el vuelo eficientemente del Vanguard a LEO ("órbita de la Bajo-Tierra") es utilizar su respiración de aire para motores SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA) tanto como sea posible antes de usar sus motores principales para la inserción de la órbita. Un es una variante del motor convencional de RAMJET. Semejante a los motores de jet, pero los motores de RAMJET no tienen ningún compresor para comprimir el aire entrante -- el aire "se pega" en el difusor donde se comprime y se enciende con el combustible inyectado. Como tal, los motores SCRAM son ineficaces a velocidades bajas o aún las altas velocidades si la atmósfera es demasiado fina.

Si usted vuela demasiado bajo perderá el combustible generando calor excesivo, hasta podría posiblemente dañar la nave si las temperaturas del casco continúan demasiado altas. Por otra parte, si usted vuela demasiado arriba disminuirá empuje en sus motores SCRAM, porque habrá oxígeno escaso que es necesario en los motores de este tipo. La llave al vuelo eficiente es aumentar gradualmente la altitud a medida que la velocidad aumenta, cuidando que la presión dinámica sea suficientemente alta para alimentar los motores SCRAM pero lo bastante baja para no crear la fricción y calor excesivos.

Para seguir la eficiencia de sus motores SCRAM, refiérase al indicador SCRAM, el instrumento TSFC flujo de combustible en el panel principal; para TSFC, valores más bajos son mejores.



SCRAM TSFC e instrumento de flujo de combustible en el panel principal

Similarmente, cuando se utilizan los motores principales puede referirse al instrumento TSFC (*Consumo específico de combustible por empuje*) instrumento situado en el display *PRINCIPAL/SUSTENTACIÓN* en la parte inferior del panel donde se muestra que tanto combustible se consume por el monto de empuje recibido: valores bajos son mejores.



PRINCIPAL/SUSTENTACIÓN TSFC e instrumento de consumo de combustible en el panel inferior

La línea blanca horizontal en el instrumento TSFC muestra el TSFC del motor principal de sustentación en el vacío; es decir, la línea de máxima eficiencia. Las

otras dos líneas de instrumentos a la derecha del TSFC muestra el flujo de combustible del motor principal, respectivamente, en kilogramos-por-segundo.

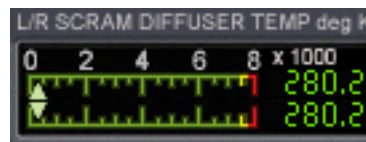
Un instrumento clave durante el ascenso con el funcionamiento de los motores SCRAM es el *Dynamic Pressure [Presión dinámica] del panel principal*.



Instrumento de presión dinámica en kilopascales.

Intente mantener la presión dinámica entre 8 y 20 kPa (*kilopascales*) inicialmente, dependiendo de la velocidad. Esto proporcionara el oxígeno necesario para los motores SCRAM sin generar demasiado calentamiento para el casco, el cual gasta combustible innesario. Si se vuela el ascenso correctamente podrá llegar a mach 20+ antes de que los motores lleguen a sus límites operativos, una vez llegado al límite de sus motores SCRAM apaguelos y cambie a los motores principales para completar la inserción de órbita.

Otro instrumento importante para tener en cuenta durante el uso de los motores SCRAM en ascenso es el de temperatura del difusor de flujo de los motores *SCRAM*; este muestra la temperatura del difusor para cada motor donde el aire entrante es comprimido antes de mezclarse con el combustible y encender.



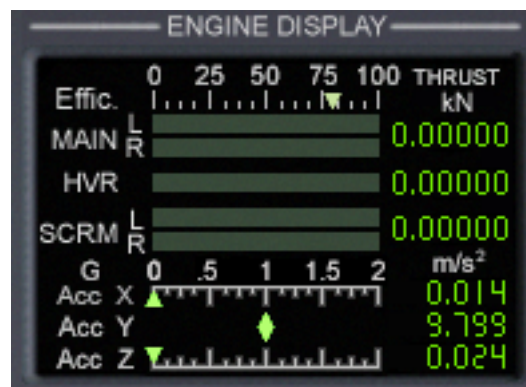
Instrumento de temperatura de los difusores para motores SCRAM

Las paredes de la cámara del difusor son enfriadas por el combustible criogénico para motores SCRAM justo antes de ser inyectado para la combustión; el límite operativo de los motores es 8000 grados Kelvin. Desde que los motores SCRAM son una variante RAMJET, la velocidad de la nave determina la temperatura del gas comprimido en el difusor. Mientras se aproxima a límite térmico del flujo entrante comprimido, el empuje producido se reduce (en definitiva se reduce la eficiencia de los motores). Los motores son incapaces de acelerar la nave más allá de su límite

termico; en ese momento deberá apagar los motores SCRAM y cambiar a los principales.

Advertencia: ¡Recuerde cerrar las compuertas de los motores SCRAM (CTRL+G, o utilice el botón del panel superior) antes de encender los motores principales! De otra forma la temperatura del difusor excederá el límite de 8000K, y sobrecalentará causando daños a los motores SCRAM. ¡Un sobrecalentamiento excesivo del difusor podrá causar una explosión destruyendo la nave!¹

Para monitorear el empuje de los motores y su eficiencia además de las fuerzas G activas de su nave, refiérase al *indicador de motores en el panel principal* (mostrado debajo). La línea superior muestra un instrumento graduado de 0-100. Las barras verdes de abajo indican 0-100% sobre el empuje de los motores principales, de sustentación, y motores Scram, respectivamente. La flecha verde en la línea *Effic.* Muestra la eficiencia actual de principal y de sustentación; Los motores de cohete son menos efectivos cuando se los emplea dentro de la atmósfera, y por esa razón verá a la flecha desplazarse hacia la derecha hasta 100% de eficiencia mientras la presión dinámica desciende durante el ascenso en la atmósfera².



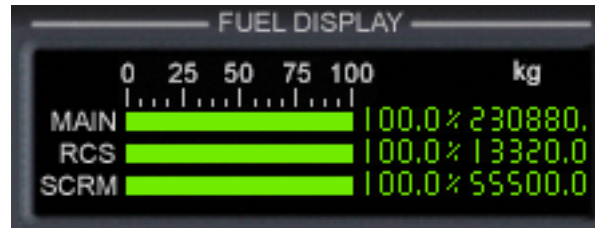
Instrumento de motores mientras la nave permanece inmóvil en la tierra

En la parte inferior del panel muestra las fuerzas G actuales ejercidas en su nave. Orbiter utiliza sistema de coordenadas a izquierda, el eje X de coordenadas muestra aceleraciones (izquierda a derecha), el eje Y de coordenadas muestra aceleración (arriba-abajo), y el eje Z muestra aceleraciones hacia delante y atrás. La flecha verde indica aceleración positiva (*derecha para eje X, arriba para el eje Y, y adelante para el eje Z*), una flecha roja indica aceleraciones negativas (es decir, "desaceleración").

¹ Recuerde que si se desea los daños por calentamiento de los motores SCRAM puede ser deshabilitado en el archivo XR5VanguardPrefs.cfg; en ese caso los instrumentos continuarán mostrando la temperatura del difusor, pero excedido el límite no provocará daños.

² UD puede deshabilitar la configuración de realismo alternando a EnableATMThrustReduction=0 en el archivo XR5VanguardPrefs.cfg.

Para monitorear la cantidad de combustible remanente en los tanques de los motores principales, RCS, y SCRAM refiérase a indicador *de combustible mostrado aquí*:



Instrumento indicador de cantidad de combustible en estado completo

Limites Estructurales Y Térmicos

En esta sección se detallan los límites estructurales y térmicos del Vanguard; recuerde que puede deshabilitar cualquiera de estos límites editando el archivo XR5VanguardPrefs.cfg.

Limites estructurales y térmicos del Vanguard

Máxima carga positiva para las alas	17000 N/m² (Newtons por metro cuadrado)
Máxima carga negativa para las alas	11000 N/m²
Máxima presión dinámica (absoluta)	150 kPa
Limite de absorción para el tren de aterrizaje	2.57e+6 kg m/s²
Máximo grado de descenso para toque con carga máxima (combustible completo, carga completa)	2.6 m/s
Máximo grado de descenso para toque típico (33% combustible, 75% carga)	3.5 m/s
Limite para la supervivencia de la tripulación (máximo impacto vertical)	39 m/s
Máxima inclinación al toque	15 grados
Máximo cabeceo al toque	16 grados
Máxima presión dinámica: Con el elevador para la tripulación desplegado	9 kPa
Máxima presión dinámica: Con radiador desplegado	16 kPa
Máxima presión dinámica: Con escotilla desplegada	20 kPa
Máxima presión dinámica: Con puerto para acoplamiento desplegado	32 kPa
Máxima presión dinámica: Con compuertas de carga abiertas	36 kPa
Máxima presión dinámica: Con tren de aterrizaje desplegado	39 kPa
Máxima presión dinámica: Con puertas de motores de retroceso desplegadas	41 kPa
Limite de falla térmica para el casco (para cada superficie independiente)	~8 seg (típico)
Máximo calentamiento para: CONE DE NARÍZ	2840 C (5144 F)

Máximo calentamiento para: ALAS	2380 C (4316 F)
Máximo calentamiento para: CABINA	1490 C (2714 F)
Máximo calentamiento para: CASCO SUPERIOR	1210 C (2210 F)

Notas:

- Dependiendo de la masa de la nave, si se excede el límite máximo de descenso al momento del toque provocará que el tren de aterrizaje colapse, dañará además los motores de sustentación, y podría matar a la tripulación; excediéndose en esto destruirá la nave.
- Excediendo los límites en las superficies aero-dinámicas sobre cargará los sistemas hidráulicos causando que fallen. **ADVERTENCIA: UNA SUPERFICIE AERODINAMICA DESPLEGADA COMPROMETE SEVERAMENTE LA RESISTENCIA AL CALOR DE DICHA SUPERFICIE.**
- Nota Observe que el de alta resistencia para SCRAM y las puertas de los motores de sustentación no tienen un límite dinámico de la presión (a excepción del límite dinámico absoluto de la presión del casco, por supuesto); sin embargo, las puertas de la los motores de sustentación deben ser CERRADAS durante reingreso para evitar que el casco interno se recaliente. Similarmente, usted debe cerrar las puertas de SCRAM para el vuelo atmosférico superior a mach 21.
- Si la superficie del casco se sobrecalienta, una falla ocurre dentro de los ocho segundos en el límite de temperatura; la falla probablemente se incremente por el Cociente de sobre temperatura² mientras la temperatura del casco aumenta.
- **ADVERTENCIA: Si una puerta esta abierta en una superficie, el límite para esta superficie será mucho menor: 480 C**

Teclas de Acceso Directo Configurables

Esta sección enumera las teclas de acceso directo definidas por el Vanguard. Observe que las teclas de acceso directo estándares del Orbiter no están enumeradas aquí; refiera por favor a la documentación estándar adjunta con la distribución del Orbiter para más detalles sobre las teclas de acceso directo estándares.

Teclas de Acceso Directo Configuradas en el Vanguard

ALT-,	Cambio del centro de gravedad hacia atrás.
ALT-.	Cambio del centro de gravedad hacia delante.
ALT-M	Centrado del centro de gravedad
ALT-U	Desplegar la carga seleccionada
CTRL-ALT-U	Desplegar toda la carga
ALT-G	Asegurar la carga seleccionada
CTRL-ALT-G	Asegurar toda la carga

ALT-J	Alternar DOCKING/NORMAL RCS configuración
CTRL-E	Alternar elevador para tripulación
CTRL-U	Alternar compuertas de carga
F1	Alternar vista exterior
ALT-SPACE (Mantener)	Mostrar información de HUD
CTRL-A	Unidad de elegía auxiliar (APU); provee de fuerza hidráulica
CTRL-B	Freno de aire
CTRL-Z	Radiador térmico
CTRL-K	Cono de nariz (Puerto de acoplamiento)
CTRL-\	Compuertas de retroceso (abriendo = beep bajo, cerrando = sep alto)
CTRL-G	Compuertas de motores SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA) (abriendo = sep bajo, cerrando = sep alto)
CTRL-V	Compuertas de motores de sustentación (abriendo = sep bajo, cerrando = sep alto)
CTRL-O	Escotilla externa
CTRL-Y	Escotilla de cabina
G	Tren de aterrizaje
CTRL-W	Restaurar MWS Luces de advertencia y alarma (puede además hacer clic en la luz parpadeante MWS)
L	Alternar piloto automático de actitud / y Auto aterrizaje; reemplaza al estándar piloto automático de nivel de horizonte.
A	Alterna el piloto automático de descenso; reemplaza el piloto automático de sustentación.
ALT-S	Alternar el piloto automático de velocidad aerodinámica; nota este piloto automático podrá ser combinado con otro piloto automático simultáneamente (es decir, es independiente a cualquier otro piloto automático).
CTRL-= o ALT-NUMPAD+	Incremento de acelerador de motores SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA)
CTRL-- o ALT-NUMPAD-	Reducción de acelerador de motores SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA)
ALT-=	Pequeño Incremento de acelerador de motores SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA) (1/10h normal)
ALT--	Pequeña reducción de acelerador de motores SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA) (1/10h normal)
CTRL-BACKSPACE o ALT-NUMPAD*	Cortar motores SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA)
SHIFT-NUMPAD_INS	Pequeño Incremento de acelerador de motores de sustentación (1/10th normal)
SHIFT-NUMPAD_DEL	Pequeña reducción de acelerador de motores de sustentación (1/10th normal)
CTRL-NUMPAD*	Cortar empuje de sustentación.
CTRL-.	Incremento de nivel de elevador trim
CTRL-,	Reducción de nivel de elevador trim
SPACE	Cortar piloto automático
/	Lo mismo que NUMPAD "/"; funciona para error de Joy2Key.
CTRL-/	Lo mismo que NUMPAD "CTRL-/"; funciona para error de Joy2Key.
ALT-/	Lo mismo que NUMPAD "ALT-/"; funciona para error de Joy2Key.
ALT-X	Incremento de brillantes para HUD

ALT-Z	Reducción de brillantes para HUD
ALT-H	Cambiar color para HUD
CTRL-X	Alternar HUD secundario encendido / apagado
CTRL-[1-5]	Cambiar a HUD secundario modo [1-5] (además enciende el HUD en este modo)
CTRL-T	Alternar HUD terciario encendido / apagado
[0-9]	Cambiar a área multi display Modo #(0-9)
D	Próximo modo Multi Display
ALT-D	Anterior modo Multi Display

Notas:

- "CTRL-", "CTRL=", y BACKSPACE en el teclado principal son recomendadas para controlar los aceleradores de motores SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA); estas teclas son fáciles de usar que las teclas ALT-NUMPAD cuando se cuenta con un joystick.

Cuando uno de los tres pilotos automáticos es activado, ciertas teclas específicas de piloto automático son activadas también. En las secciones posteriores se encontrará con la lista de cada uno de los tres modos de piloto automático y sus respectivas teclas.

Teclas Para el Piloto automático de ACTITUD

L	Alterna entre encendido y apagado este piloto automático
CTRL-L	Enciende el piloto automático y lo sincroniza <i>con la actitud actual</i>
NUMPAD2	Incrementa cabeceo / AOA cada 2.5 grados
NUMPAD8	Disminuye cabeceo / AOA cada 2.5 grados
ALT-NUMPAD2	Incrementa cabeceo / AOA cada 0.5 grados
ALT-NUMPAD8	Disminuye cabeceo / AOA cada 0.5 grados
NUMPAD6	Incrementa inclinación lateral cada 5 grados
NUMPAD4	Disminuye inclinación lateral cada 5 grados
CTRL-NUMPAD3	Reduce a cero la inclinación
CTRL-NUMPAD7	Reduce a cero el cabeceo
CTRL-NUMPAD1	Reduce a cero ambos
NUMPAD9	Alterna entre <i>AOA</i> y <i>actitud</i> .

Teclas Para el Piloto automático de DESCENSO del Vanguard

A	Alterna entre encendido y apagado este piloto automático
CTRL-NUMPAD2	Disminuye descenso en 2.5 m/s
CTRL-NUMPAD8	Incrementa descenso en 2.5 m/s
NUMPAD2	Disminuye el grado de descenso en 0.5 m/s
NUMPAD8	Incrementa el grado de descenso en 0.5 m/s
ALT-NUMPAD2	Disminuye el grado de descenso en 0.1 m/s

ALT-NUMPAD8	Incrementa el grado de descenso en 0.1 m/s
NUMPADO	Enciende en piloto automático de AUTO-ATERRIJAJE (eficiente, delicado auto-toque utilizando los motores de sustentación)
NUMPAD.	Enciende los motores de SUSTENTACIÓN (mantenido la altitud)

Acceso Directo Para Piloto Automático De Velocidad Aerodinámica

S	Alternar encendido apagado A/T velocidad aerodinámica
CTRL-NUMPAD+	Aumento en 25 m/s la velocidad aerodinámica
CTRL-NUMPAD-	Reducción en 25 m/s la velocidad aerodinámica
NUMPAD+	Aumento en 5 m/s la velocidad aerodinámica
NUMPAD-	Reducción en 5 m/s la velocidad aerodinámica
SHIFT-NUMPAD+	Aumento en 1 m/s la velocidad aerodinámica
SHIFT-NUMPAD-	Reducción en 1 m/s la velocidad aerodinámica
ALT-NUMPAD+	Aumento en 0.1 m/s la velocidad aerodinámica
ALT-NUMPAD-	Reducción en 0.1 m/s la velocidad aerodinámica
NUMPAD_ENTER	Mantener velocidad aerodinámica actual (útil después de NUMPAD* para mantener bajas velocidades; es decir, "para continuar")
NUMPAD*	Restaurar a 0 m/s (es decir, "cortar")

Cambio de Centro de Gravedad

El Vanguard utiliza cambios en su centro de gravedad y elevadores [trim] adicionados a los impulsos RCS para maniobrar la nave en cabeceo durante el reingreso a la atmósfera. Si los pilotos automáticos de actitud o de descenso están encendidos la computadora de abordaje controlara los cambios de centro de gravedad COG automáticamente. Si desea configurar los cambios COG de forma manual, asegúrese de deshabilitar los pilotos automáticos antes mencionados.

Si los pilotos automáticos de actitud o de descenso están encendidos, la computadora de vuelo utilizará cambios en COG en conjunción con los elevadores [trim] e impulsos de RCS permitiendo a la nave a mantenerse sólida como una roca durante el reingreso incluso bajo la compresión del tiempo. Además, es extremadamente eficiente y usa muy poco combustible de impulso RCS. El piloto automático de actitud tiene buen rendimiento en el vuelo atmosférico (por ejemplo, durante el ascenso con los motores SCRAM (motor ramjet de combustión supersónica). La nave es muy estable cambiando desde el vuelo tradicional a vuelo estacionario mientras el piloto automático de sustentación se encuentra habilitado.

Nota las bombas que bombean el combustible hacia delante y atrás para el sistema de cambio de centro de gravedad [COG] requieren mucha energía, en consecuencia el APU debe estar habilitado para poder operar. Si el APU se encuentra deshabilitado y el piloto automático de actitud o de descenso está habilitado en vuelo atmosférico,

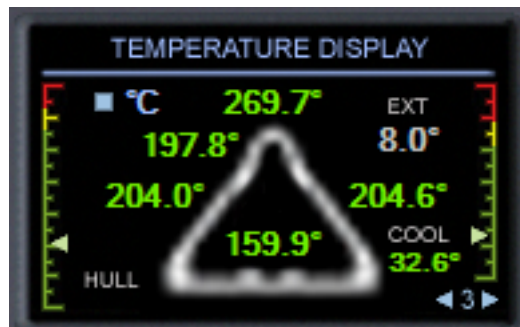
por defecto la nave encenderá de forma automática el APU para que el sistema de COG pueda funcionar y proporcione energía a los elevadores [trim] para poder controlar la nave. Si desea deshabilitar esta característica, configure `APUAutostartForCOGShift=0` en su archivo `XR5VanguardPrefs.cfg`.



Control de Cambio de Centro de Gravedad en el Panel Principal

Uso del Área de Exhibición Múltiple (MDA)

El Vanguard esta equipado con una pantalla de touch-screen de Área de Exhibición Múltiple (MDA) en la parte mas baja del panel principal. Este panel soporta 10 diferentes modos (0-9) y en cada modo tiene sus propias propiedades de touch-screen botones virtuales e información adicional. La figura de abajo corresponde a MDA Modo #3:



MDA Modo 3 (Exhibición de Temperatura)

Note las áreas celestes en la pantalla: estas áreas son sensibles al tacto. Puede utilizar las flechas de ese color a cada lado del numero **3** en la esquina inferior derecha para cambiar los modos de MDA. Además puede seleccionar un modo MDA directamente vía las teclas 0-9 y puede cambiar los modos hacia delante y atrás utilizando las teclas **D** y **ALT-D**, respectivamente.

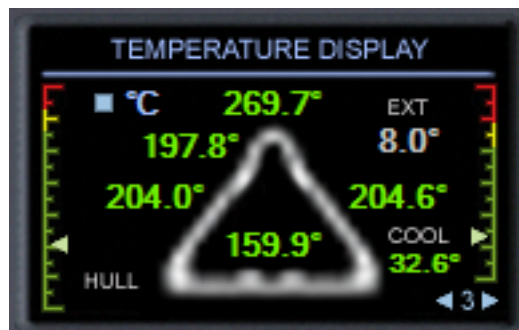
Existe otra área interactiva arriba de la pantalla MDA es un cuadrado celeste a lado del indicador °C: haciendo clic en el podrá cambiar las escalas de temperatura entre grados Celsius, Fahrenheit, y Kelvin. A excepción de las flechas en la parte inferior

las áreas para cada modo MDA son diferentes; podrá encontrar cada modo MDA en detalle en la sección destinada a este instrumento mas adelante en este documento.

Paso a Paso: Desde Lanzamiento en KSC hasta LEO [Orbita Terrestre Baja]

Este es el paso a paso detallando como volar el Vanguard desde Kennedy Space Center hasta LEO (Orbita Terrestre Baja) de forma eficiente:

1. En el formulario principal del Orbiter, seleccione el escenario "Ready for take off to ISS" del directorio "XR5 Vanguard". Se encontrará alineado en la pista 33 en KSC.
2. Asegúrese de encender el APU (*Unidad de Energía Auxiliar*) (Se enciende desde el botón del panel o con las teclas CTRL-A). El APU brinda energía a los sistemas hidráulicos. Además asegúrese de encender el interruptor *AF CTRL*; si olvida hacerlo, un llamado de advertencia lo alertará.
3. Si despegue inmediatamente, saltee este paso. De otra forma, si decide esperar más de unos cuantos minutos antes de despegar, habilite el sistema de enfriamiento externo vía el interruptor en el panel inferior y así mantener el sistema de enfriamiento interno con baja temperatura. Puede monitorear la temperatura del sistema de refrigeración interna en el panel inferior o en el área de MDA, modo 3 (el cual debería estar presente por defecto).

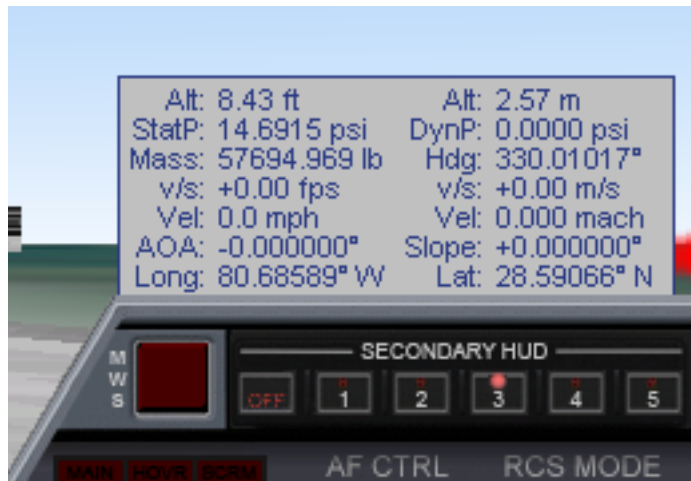


Área de Exhibición Múltiple (MDA) Modo #3

A la derecha el instrumento muestra la temperatura del sistema de refrigeración interno de la nave: 32.6 grados Centígrados. El resto de la exhibición muestra las temperaturas de las superficies del casco, estas serán explicadas mas adelante.

Importante: ¡Asegúrese de deshabilitar el APU una vez desplegado el radiador térmico! (CTRL-A, o clic en el botón APU). ¡El APU tiene limitado combustible fuel (a menos que configure el combustible de APU a ilimitado), caso contrario no querrá desperdiciar nada!

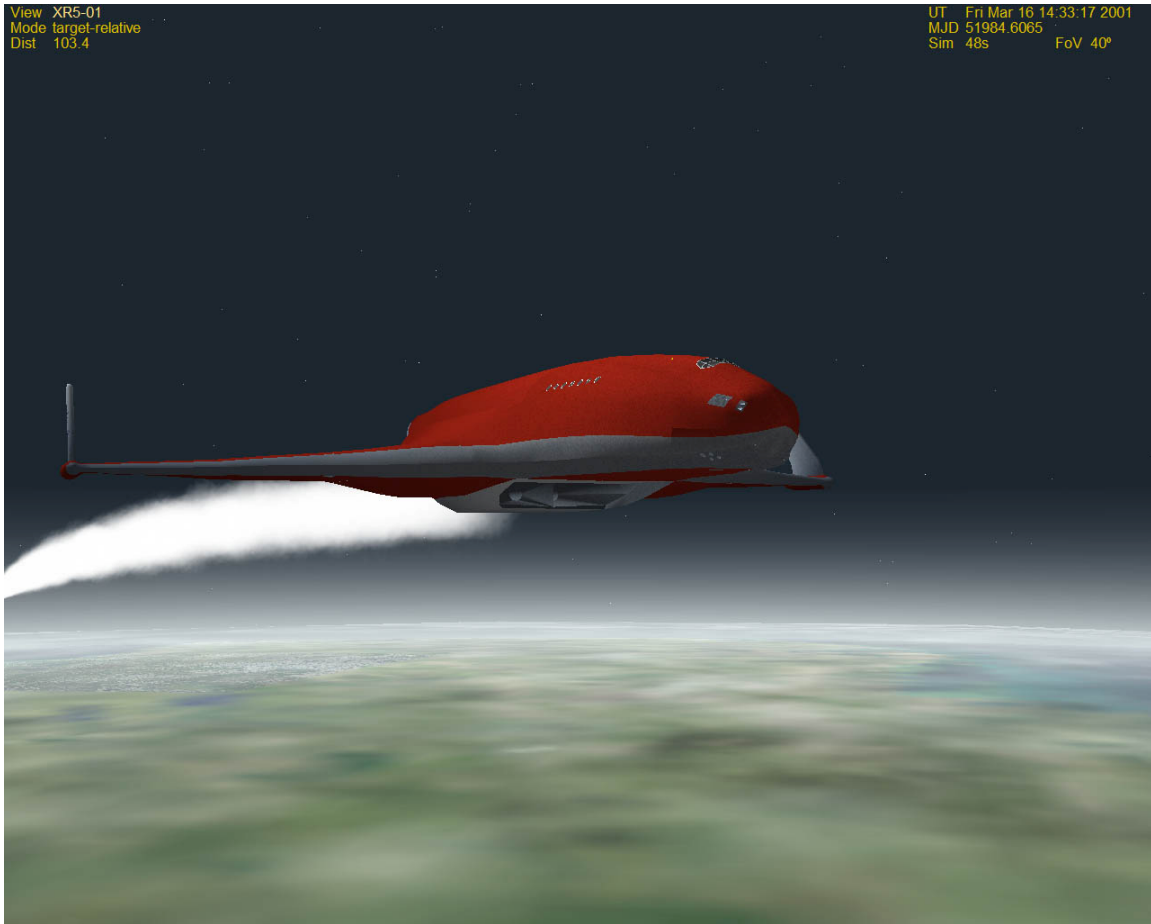
4. Una vez alcanzado el tiempo de despegue, encienda el APU nuevamente y deshabilite el sistema de refrigeración externo a trabes del interruptor en el panel inferior. Además consulte nuevamente que el *AF CTRL* este encendido. Deberá dejar habilitado el APU hasta que llegue a los 75 km de altitud aproximadamente y en ese momento cambie a impulsos de RCS para controlar la actitud.
5. ¡Listo para el despegue! Empuje el acelerador de los motores principales hasta máxima potencia. Notará que el acelerómetro de fuerzas G en el eje Y fluctúan mientras rueda por la pista; esto es perfectamente normal.
6. La computadora de abordo anunciará los *100 knots de velocidad*, luego *V1* (la cual es la velocidad de decisión), y finalmente *Rotación [Velocidad mínima para inicial la rotación positiva segura]*: *inicie el despegue* cuando escuche la llamada a *Rotación*. Mientras la nave empieza a suspenderse en el aire, por defecto la computadora de abordo llamará *Wheels Up [Ruedas arriba]*, que en términos de piloto significa "ruedas en el aire." Esto no significa que el tren esté replegado. *NOTA: UD puede cambiar o deshabilitar las llamadas de despegue y aterrizaje editando el archivo XR5VanguardPrefs.cfg; refiérase a la línea LiftoffCallout y TouchdownCallout properties para mas detalle.*
7. Una vez en el aire repliegue el tren de aterrizaje con la tecla **G** y reduzca los aceleradores hasta un 40% del total. Vire suavemente hasta 134 grados en su compás, nivélelo y acelere los motores hasta máxima potencia. Suba la nariz hasta 70 grados. ¡No encienda todavía los motores **SCRAM (motor ramjet de combustión supersónica)**! Mientras acelera sentirá el estampido sónico cuando alcance Mach 1 a menos que tenga deshabilitado este sonido en el archivo XR5VanguardPrefs.cfg.
8. Una vez que se aproxime a 24 Km. de altitud, nivele la nave suavemente y empiece a acelerar hasta Mach 4.5. Ajuste los elevadores trim de control para mantener el nivel de vuelo (*CTRL-* y *CTRL-*, o *INS* y *DEL*). Una vez alcanzado Mach 4.5, encienda los motores SCRAM (motor ramjet de combustión supersónica) a máxima potencia y suavemente apague los motores principales. Mantenga un ojo en el indicador de empuje generado para los motores SCRAM; si apaga los motores principales demasiado pronto los motores SCRAM no serán capaces de generar el empuje necesario para que la nave acelere. Ajuste los elevadores trim para mantener unos +100 m/s (*metros-por-segundos*). Si desea puede encender el piloto automático de actitud en este punto (**CTRL-L**) para mantener un suave perfil de ascenso.
9. Mientras acelera mientras asciende mantenga un ojo en el indicador de presión dinámica: debería leerse unos 35 kPa a 24 Km. y a Mach 4. Ajuste el grado de trepada a través de los elevadores trim para reducir gradualmente la presión dinámica hasta alcanzar ~10 kPa a 40 Km. de altitud. Luego ajuste los elevadores trim o configure la actitud para lograr unos 10kPa de presión dinámica.
10. Cuando el cielo se torne oscuro alterne su HUD secundario a modo 2 (presione el botón **2** del HUD secundario o *CTRL-2*). Esto cambiará a transparente el HUD con información necesaria para el ascenso. Recuerde que ud puede configurar cada uno de los cinco HUD secundarios a través del archivo XR5VanguardPrefs.cfg.



HUD Secundario Por Defecto Modo 3

Nota: por defecto los cinco modos del HUD secundario están configurados para; (1) reingreso, (2) ascenso, (3) vuelo atmosférico, (4) acoplamiento y (5) operaciones en orbita. Puede configurar todos los modos del HUD secundario especificando que campos exhibir en cada modo además del color y la transparencia de cada modo en el archivo de XR5VanguardPrefs.cfg.

11. Notará que el consumo de combustible y el empuje producido por los motores SCRAM se incrementa a medida que la velocidad aumenta hasta que llega a su límite máximo en términos de flujo de combustible. Este límite es 66 kg/seg para la configuración fácil y 44 kg/seg para la configuración realista. El grado de flujo determina el máxima cantidad de combustible que se puede quemar, y como consiguiente el máximo empuje que estos motores pueden producir.
12. Notará además que mientras la velocidad se incrementa el TSFC (empuje específico por consumo de combustible) de los motores SCRAM irá descendido, lo que significa que los motores funcionan más eficientemente. Mientras la velocidad se incrementa más allá de Mach 9 la eficiencia de los motores gradualmente disminuirá. Esto es normal y es debido a una combinación de dos factores: 1) la forma y diseño de los motores, y 2) la reducción delta entre la temperatura del flujo comprimido y la temperatura de los quemadores de los motores SCRAM mientras la velocidad aumenta.
13. Use los elevadores trim (*CTRL-*, y *CTRL-*. o *INS* y *DEL*) para mantener un ascenso gradual mientras acelera. Configure el ascenso para mantener la presión dinámica alrededor de 10 kPa. Trate de volar suavemente y con cambios pequeños a los elevadores trim. Mientras su velocidad y actitud aumenta, ajuste su grado de ascenso para mantener baja la presión dinámica gradualmente por debajo de 10 kPa hasta alcanzar 4 kPa. Para una óptima eficiencia querrá disponer de suficiente oxígeno para los motores SCRAM pero con resistencia al avance mínima.



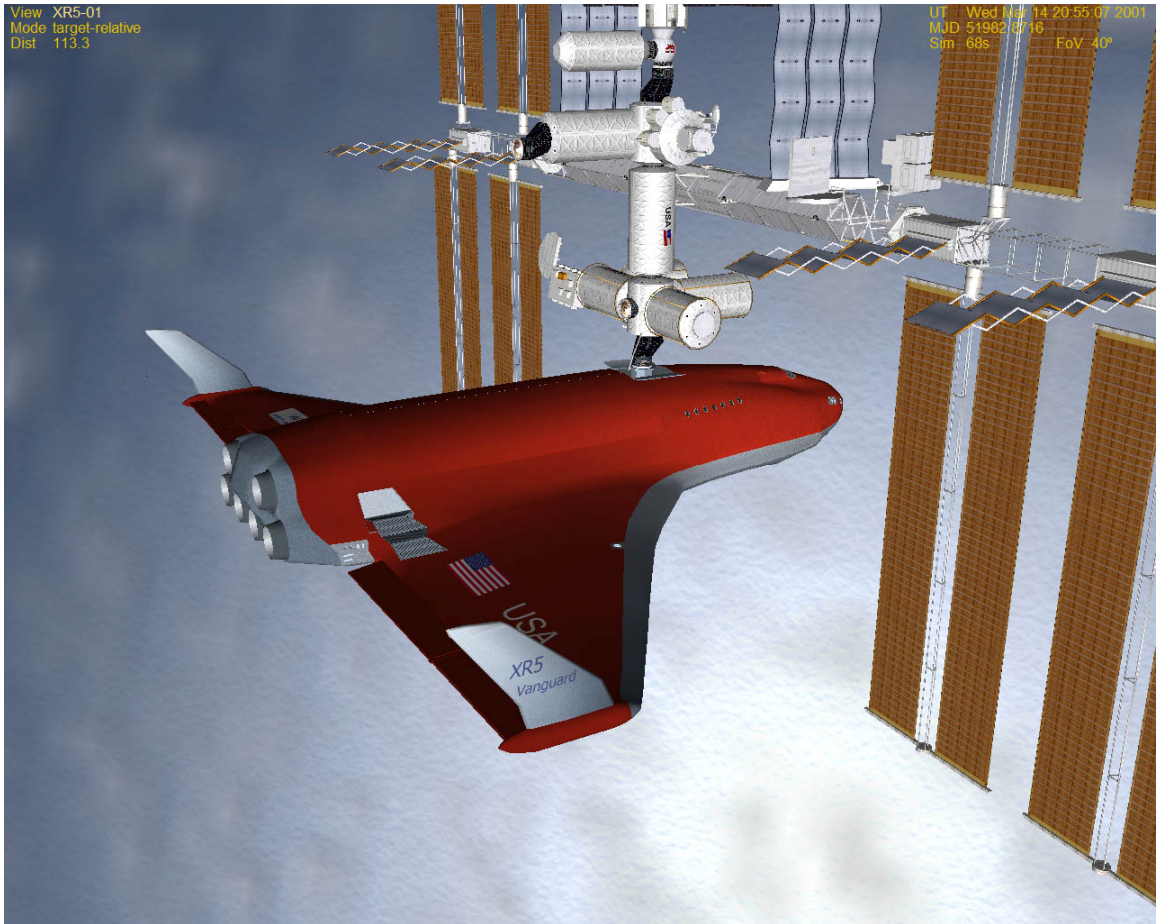
El Vanguard Ascendiendo con Motores SCRAM

14. Si UD vuela su ascenso correctamente (asumiendo sin carga), a unos 60 Km. deberá llegar a mach 20+ antes de que los motores SCRAM lleguen a su limite térmico o queden sin combustible, con ~60% de combustible para los motores principales (con la configuración de ISP por defecto). Quizás quiera reservar un pequeño porcentaje de combustible para los motores SCRAM en caso de quedar cortos por unos cientos de kilómetros en el reingreso. Si eso ocurre, recuerde encender los motores SCRAM con velocidades superiores a mach 4, preferentemente mach 9; por debajo de mach 4 el TSFC es mucho mayor debido a que el empuje es mucho menor por la misma cantidad de combustible. Los motores funcionan con eficiencia optima alrededor de mach 9.
15. Una vez apagados los motores SCRAM, **cierre las compuertas de los motores SCRAM!** (*CTRL-G*, o use el interruptor en el panel superior.) Si no lo hace y aplica potencia a los motores principales, los motores SCRAM empezarán a sobrecalentarse debido al difusor (quien comprime el aire entrante) y la cual es directamente proporcional a la velocidad del flujo de velocidad del flujo de aire. ¡Sobrecalentar los motores SCRAM puede dañarlos o incluso destruir la nave si el sobrecalentamiento es excesivo!

16. Una vez cerradas las compuertas de los motores SCRAM, encienda los motores principales y acciónelos a potencia completa, levantando la nariz hasta 10 grados inicialmente. Luego ajuste el cabeceo para entrar en la órbita deseada mientras asciende suavemente. Una vez que su altitud de apoapsis (ApA en el MFD del Orbiter) llega a 200 Km., Apague los motores principales. Nota todavía no está en órbita, debe esperar a llegar a apoapsis (el "punto más alto" de la órbita) antes de encender los motores principales nuevamente para levantar periapsis (El "punto más bajo" de la órbita).
17. Despliegue el radiador térmico (*CTRL-Z*, o use el botón verde del panel superior) y re-centre los elevadores trim (*CTRL-*, o haga clic en el área de los elevadores trim en el panel principal). Una vez que el radiador se encuentre totalmente desplegado una luz verde con la leyenda *RAD DEPLOY* se encenderá. Alterne *AF CTRL* a *OFF* y apague el APU para conservar su combustible conserve (*CTRL-A*, o clic en el botón APU).
18. Tomará unos 45 minutos en tiempo real alcanzar su apoapsis (este es el momento que la velocidad vertical va desde valores positivos a cero y luego a valores negativos). Puede utilizar la compresión de tiempo para acelerar este proceso con las teclas (**T** y **R**).
19. Mientras se acerca a su apoapsis, encienda el piloto automático *PROGRADE* (con la tecla **[**, o use el botón *Prograde* en el panel principal) y encienda los motores principales gradualmente: esto subirá la parte inferior de la órbita. ¡Tenga cuidado de no encender los motores antes de tiempo, o de lo contrario subirá su *apoapsis*, que no es lo que se necesita! Una vez que su periapsis (PeA en su MFD de órbita) llega a 200 Km. corte los motores.

En este punto si hizo correctamente las cosas habrá logrado una órbita de 200x200 Km. con un remanente de combustible del 57% por los motores principales (con la configuración por defecto), mas un pequeño porcentaje de combustible para SCRAM. ¡Felicitaciones, está en órbita!

O de lo contrario puede olvidarse de las delicadezas y encender todos los motores simultáneamente durante el ascenso y acelerar a 3.8 G...



XR5 Vanguard Acoplado a la estación espacial Internacional [ISS]

Manejo de Oxígeno y Combustibles

El Vanguard soporta un recargo de combustible propio mientras se encuentra acoplado a otra nave o en tierra en cualquier planeta o luna; no son necesarios otros add-on de manejo de combustible o MFD para tal fin. La recarga de combustible y Oxígeno líquido LOX (*Oxígeno Líquido*) son totalmente configurables a través del archivo `XR5VanguardPrefs.cfg`; la configuración por defecto permite recargar combustible principal y LOX cuando esté acoplado a otra nave o en tierra en cualquier planeta o luna, pero solo podrá recargar combustible SCRAM y combustible APU cuando esté en la tierra (desde que solo se necesitan cantidades significantes de combustible para SCRAM y APU en la atmósfera). Podrá cambiar cualquier comportamiento editando el archivo de configuración.

Para recargar combustible o reabastecerse necesita estar acoplado o en tierra y su configuración del Vanguard debe habilitar la recarga de combustible y/o LOX para la locación. Por ejemplo, ud puede configurar `XR5VanguardPrefs.cfg` para solamente recargar combustible en **tierra** y nunca **acoplado**.

Rellenado de Combustible y LOX [Oxígeno Líquido]

1. Luego de Acoplar (o en tierra y sin movimiento), alterne al panel inferior y abra las escotillas de LOX y/o combustible dependiendo de lo que se quiera cargar, combustible, LOX, o ambos.



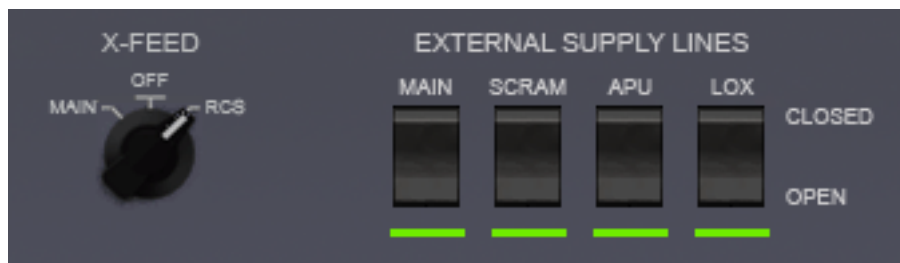
Indicador de Masa de la Nave e Interruptores de escotillas para Recarga de Combustible y LOX

2. Podrá escuchar las escotillas externas de combustible y LOX abrirse, seguido por un latido cuando las líneas se conectan magnéticamente trabándose. Podrá ver la PRESIÓN DE LA LÍNEA EXTERNA en el instrumento de presión de combustible y LOX externas. Cuando la presión alcanza la presión nominal para cada línea una luz verde se encenderá debajo.



¡Todas las Líneas de Aprovisionamiento en Verde!

3. En este punto hay presión en las líneas de combustible, para eso refiérase a los interruptores de las LINEAS DE SUMINISTRO EXTERNO en el centro izquierdo del panel inferior. Clic en los interruptores *PRINCIPAL/SCRAM/APU/LOX* como se desee para llenar los tanques (figura de abajo). Para llenar los tanques de RCS, seleccione el interruptor *X-FEED* hacia *RCS* para realizar la transferencia cruzada [X-feed] desde el tanque principal hacia los tanques RCS.

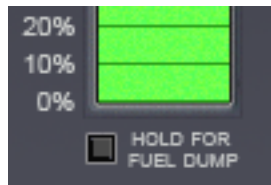


Reabastecimiento en progreso; llenando los tanques RCS además del principal.

Una Pista: si te encuentras con bajo combustible durante una misión pero todavía tienes un poco de combustible RCS para emplear, puedes transferir del tanque RCS al principal mediante [X-FEED] alternando a [PRINCIPAL] ¡Sin embargo, asegúrate de dejar suficiente combustible RCS como reserva para completar la misión!

Otra Pista: Puedes tirar combustible y/o LOX (usualmente utilizado momentos antes del reingreso para alivianar la nave) para realizar esto mantén presionado el botón [dump] unos segundos, el que se encuentra debajo del

instrumento indicador de combustible principal, para iniciar el procedimiento. Presiónalo nuevamente cuando quieras detener la pérdida.



Botón para Pérdida de Combustible

Nota: Combustible principal/RCS, SCRAM, y APU no son compatibles. El Combustible solo puede ser compartido entre los tanques PRINCIPALES y RCS.

4. Cuando cambie el interruptor para la línea de aprovisionamiento podrá notar que la presión de la línea baja y fluctúa mientras el combustible ingresa a los tanques; esto es normal. Nota la presión de la línea será mayor en tierra que cuando se encuentre realizando el procedimiento acoplado a otra nave; la presión afecta la velocidad de llenado de los tanques, por eso se demorará más acoplado que en tierra.
5. Puede monitorear la masa de la nave cambiar mientras el combustible o LOX son cargados a vía el indicador de MASA DE LA NAVE en el panel inferior. La recarga de combustible continuara hasta que se cierre la línea de suministro desde su interruptor, cierre la escotilla externa de combustible o de LOX, o mueva la nave de lugar mediante los motores (quienes desconectarán las líneas). Cada interruptor de las líneas de suministro automáticamente se cerrará una vez que se llenen los tanques. La única excepción a esto se produce cuando el tanque principal está lleno pero todavía se está cargando a través de [X-feed] los tanques RCS; en este punto la recarga seguirá su curso hasta que los tanques RCS estén llenos, una vez llenos los tanques la recarga concluirá automáticamente.
6. ¡Una vez terminado el reabastecimiento, cierre las escotillas de combustible y LOX; ahora está en condiciones de despegar!

Nota: la nave cambiará a suministro de oxígeno (O_2) externo cuando; 1) se encuentre acoplado a otra nave y las escotillas estén abiertas, o 2) En la tierra con cualquiera de las escotillas de aire abiertas o la escotilla de la tripulación. Esto es una buena idea cuando es posible hacerlo porque ayudará a conservar el oxígeno de abordo.

Manejo de Temperatura para el sistema de Refrigeración

Los sistemas internos electrónicos y computadoras de abordo son refrigerados a través de un sistema de refrigeración líquido. Las reservas de refrigerante son capaces de absorber una cantidad determinada de calor, pero este calor debe ser

disipado fuera de la nave eventualmente a través del radiador térmico o un sistema basado en tierra o un sistema basado en una estación espacial. De lo contrario se sobrecalentarán las computadoras causando que fallen, en consecuencia los sistemas comandados por las computadoras como los que regulan el ambiente fallaran también. Cuando esto ocurre la cabina no será abastecida por oxígeno causando que la tripulación quede inconsciente o muera si los niveles de oxígeno bajan a 10%.

Para manejar la temperatura del refrigerante es importante desplegar el radiador térmico lo antes posible luego de alcanzar la órbita. Si se encuentra en tierra o acoplado podrá utilizar el sistema externo de refrigeración, el cual trabaja conectando una línea externa desde tierra- o una estación- a un sistema de refrigeración externo. Los sistemas de refrigeración externos son más eficientes que el radiador térmico de la nave, y si está en tierra o acoplado podrá encender ambos simultáneamente lo que duplicara el efecto del radiador únicamente desplegado. El sistema de refrigeración externo se activa desde el interruptor en el panel inferior.



Instrumento de Temperatura del Refrigerante

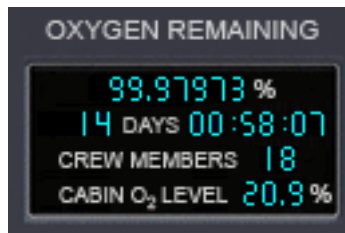
Nota: con el APU encendido aumentara notablemente la generación de temperatura (además de quemar combustible para APU), por eso tenga presente apagar el APU cuando no se necesite.

Asegúrese de no desplegar el radiador durante el vuelo dentro de la atmósfera de lo contrario generará excesiva presión dinámica que podría dañarlo, dejándolo incapaz de enfriar la nave. ¡Si eso ocurre, aterrizar inmediatamente es prioridad porque una vez sobrecalentado el sistema que suministra oxígeno al habitáculo fallará! Una vez en tierra, abra la escotilla de la tripulación o la escotilla de aire para llenar de oxígeno la cabina, y habilite el sistema externo de refrigeración para enfriar los sistemas de la nave.

Puede monitorear la temperatura del refrigerante en el panel principal a través de indicador de temperatura en la pantalla MDA (descrita anteriormente), o puede referirse al instrumento de temperatura de refrigerante *en el panel inferior* mostrado en la figura de arriba. Si la temperatura del refrigerante alcanza los **80C** un mensaje de alerta se escuchará. Si la temperatura del refrigerante alcanza aproximadamente **90C** los sistemas internos fallarán; la falla normalmente ocurrirá a los 20 segundos, sin embargo este tiempo puede variar. Una vez que el sistema se recalienta, la pantalla MDA, las pantallas MFD, los diferentes HUD, y el sistema de ambiente fallarán. En este punto cuenta con unos pocos minutos para desplegar el radiador térmico *antes de que los niveles de oxígeno bajen peligrosamente y la tripulación quede inconsciente*.

Nota el manejo del refrigerante puede modificarse a través del archivo de configuración.

Los niveles de oxígeno en la cabina puede monitorear a través del indicador de OXIGENO REMANINTE del panel inferior.



Indicador de O₂ Remanente

La cantidad de Oxígeno remanente es por su puesto proporcional a la cantidad de tripulantes a bordo de la nave.

Manejo del Combustible para APU

El APU (*Unidad de Energía auxiliar*) provee de fuerza hidráulica a la nave. Provee de energía a los sistemas de control de vuelo, escotillas, despliegue de radiador, etc. Normalmente el APU se encuentra encendido durante el despegue y aterrizaje en la atmósfera, y reingreso, o se enciende por poco tiempo cuando se necesita abrir o cerrar una escotilla o las compuertas de carga.

A menos que el consumo de combustible APU se encuentre deshabilitado en la línea `APUCombustibleBurnRate` del archivo `%ORBITER_ROOT%\Config\XR5VanguardPrefs.cfg`, el APU dispone de combustible limitado, por esa razón se debe utilizarse eficientemente y no debe dejarse encendido.

Si se intenta despegar en la atmósfera sin el APU encendido escuchará una advertencia.

Porque el APU es la única fuente de energía hidráulica del Vanguard, el APU debe encenderse para utilizar los siguientes sistemas:

- Escalera de escotilla
- Puerto de acoplamiento
- Escotilla Externa
- Escotilla Interna
- Freno de Aire
- Escotilla de Cabina
- Radiador Térmico
- Compuertas de retroceso
- Tren de Aterrizaje
- Compuertas de Carga
- Elevador para al tripulación
- Superficies de control de Vuelo (alergones, descelerones, elevadores trim, etc.)
- Frenos

Tiempo de Encendido / Apagado del APU: 2.5 seg

Como una característica de seguridad, si se deja el APU encendido por más de 60 segundos sin que se requiera (es decir, sin usarse) la computadora emitirá una llamada de advertencia. Esta señal de advertencia puede suprimirse desde la línea *APUIidleRuntimeCallouts* en el archivo *XR5VanguardPrefs.cfg*. Nota si *APUCombustibleBurnRate=0* (unlimited), las llamadas de advertencia para el APU se deshabilitan.

Puede activar el APU a través de *CTRL-A*, o a través del botón del APU en los 5 paneles.



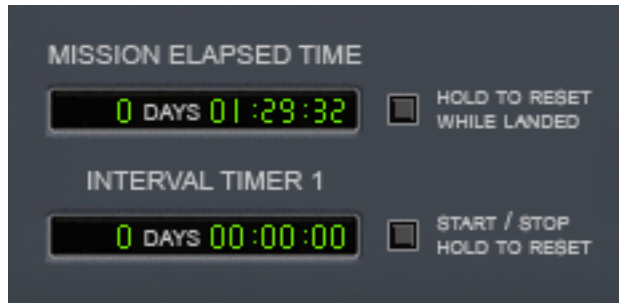
Botón de APU e Indicador de Combustible

M.E.T. [Tiempo transcurrido de la Misión] y Cronómetros de Intervalos

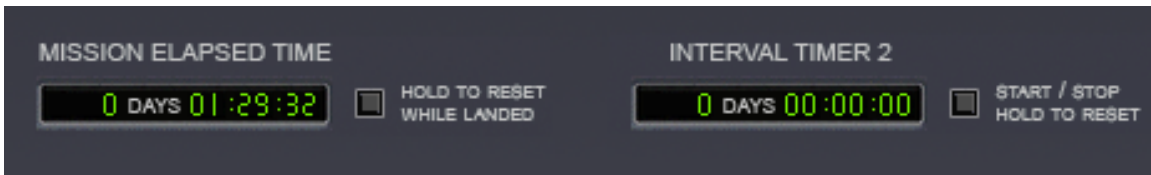
El Vanguard cuenta con un cronometro (MET) y dos cronómetros manuales de intervalos. El cronómetro MET se enciende y apaga automáticamente cuando la nave despegue y aterrice. El cronometro (MET) continuara encendido hasta que aterrice nuevamente y lo reajuste presionando el botón de reajuste. Nota solo podrá reajustar en cronometro MET mientras esté en tierra– asimismo no podrá hacerlo

mientras se encuentre acoplado a una estación espacial u otra nave en vuelo. Una vez reajustado se encenderá automáticamente cuando se produzca el despegue.

Los dos cronómetros de intervalos son similares al cronómetro MET, excepto por que a diferencia del MET deben ser encendidos, apagados y reajustados manualmente en cualquier momento. El primer cronómetro está en el panel superior y el segundo cronómetro de intervalo se encuentra en el panel inferior; estos instrumentos son independientes entre sí.



Exhibición del Cronómetro del Panel Superior



Exhibición del Cronómetro del Panel Inferior

Exhibidor del Advertencias y Daños

Esta sección detalla las advertencias y daños del Vanguard. Primero y principal, existe un indicador de advertencias en el panel principal adjunto a los sistemas de advertencia maestro (*MWS*) *Luces que lo alertan de algún problema.*



Luces Indicadores del Sistema de Alarma Maestro

El panel MWS se encuentra presente en dos de los paneles de instrumentos inferior y principal. Para silenciar las advertencias auditivas de alarma, presione *CTRL-W* o haga clic en el botón luminoso del MWS. Mantenga presionado el botón de prueba "*MWS TEST*" para asegurarse el buen funcionamiento del indicador.

Además note que el botón de APU centellará si el combustible para el APU escasea.

Las luces del indicador de alerta son detalladas de arriba a la izquierda hasta abajo a la derecha:

Sistema Maestro de Luces Indicadoras de Alarma

elev	Elevador de Tripulación
bay	Compuertas de Carga
main	Motores Principales
hovr	Motores de Sustentación
scrm	Motores SCRAM (motor ramjet de combustión supersónica)
rtro	Motores de retroceso
lwng	Ala Izquierda
rwng	Ala Derecha
lail	Alerón Izquierdo
rail	Alerón Derecho
gear	Tren de Aterrizaje
Dock	Puerto de Acoplamiento
rdor	Escotillas de Motores de Retroceso
htch	Escotilla de Cabina
rad	Radiador Térmico
airb	Frenos de Aire
rscs	Sistema de Control de Impulsos de Acción y Reacción o RCS (14 Impulsores)
htmp	Temperatura del Casco
mfuel	Combustible Principal
rfuel	Combustible RCS
lox	Oxígeno Líquido (O ₂)
dynp	Presión dinámica
cool	Temperatura del Refrigerante

Para obtener mas información referente al sistema indicador de daños, utilice los cinco modos del sistema MDA (modos 5-8).



MDA Modo 4 (Sistema indicador de estado #1)

Piloto Automático de Actitud

El Vanguard contiene un nuevo, eficiente y preciso PILOTO AUTOMÁTICO DE ACTITUD que puede mantener la actitud de nariz o AOA (*ángulo de Ataque*) y alabeo mientras neutraliza el desvío Izquierda Derecha a través del "*yaw dampener*". Se encuentra en el MDA modo 2; use las flechas del MDA y haga clic en "*Engage button*" botón de encendido, o use la tecla "**L**" (mas sobre esto luego). Este piloto automático de alta precisión reemplaza el piloto automático de nivel de horizonte utilizado en las naves genéricas del Orbiter.

Nota el piloto automático del control de actitud podrá ser utilizado en cualquier momento, no solamente para el reingreso a la atmósfera. Por ejemplo, es muy útil mantener 87.5 grados de actitud vertical con los motores de sustentación encendidos mientras se aproxima al sitio de aterrizaje en vacío (por ejemplo, en Brighton Beach). En colación, algunos pilotos utilizan el PILOTO AUTOMÁTICO DE ACTITUD durante el ascenso con motores SCRAM para mantener una inclinación dada y / o alabeo.

EL piloto automático constantemente neutraliza desvío a partir de que se enciende; sin embargo, Ud. puede maniobrar en desvío la nave utilizando el timón del joystick o con las teclas *NUMPAD1/NUMPAD3*; el "*yaw dampener*" se desconectará momentáneamente en cuando el piloto induce el desvío manualmente, y automáticamente se conectará cuando el piloto pare de corregir el desvío.

Existen dos modos diferentes para mantener a la nave en el eje Y: *Manteniendo la actitud vertical y manteniendo el ángulo de ataque AOA*. En modo actitud vertical el piloto automático mantendrá una actitud determinada. Inversamente, en modo AOA el piloto automático mantendrá un ángulo de ataque dado. Usualmente se utilizara el modo AOA en reingreso a la atmósfera y modo actitud el resto del tiempo. Puede alternar entre los modos haciendo clic en el cuadrado azul en la esquina superior izquierda de la pantalla, o podrá utilizar la tecla *NUMPAD9* mientras en piloto automático esté encendido.



Piloto Automático de Actitud Encendido en Modo de Actitud Vertical

NOTA: Excepto en el reingreso, cuando encienda este piloto automático durante el vuelo atmosférico asegúrese de utilizar la función de mantener la actitud actual o el AOA actual: en el vuelo atmosférico el ángulo de ataque de la nave se reducirá constantemente (¡esto es normal!), y en modo AOA causará el incremento constante de actitud vertical tratando así de mantener el ángulo de ataque en los valores configurados. ¡Solo debe utilizar en modo AOA para el reingreso!

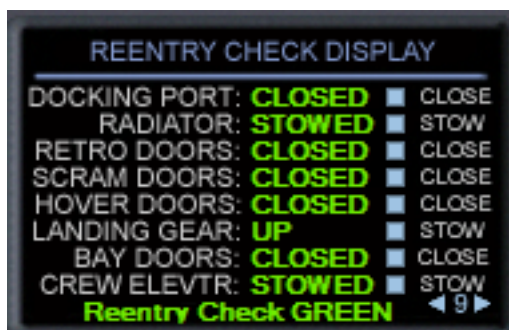
Los botones "Zero Pitch" cero actitud vertical, "Zero Bank" cero alabeo, y "Zero Both" cero ambos reajustaran la actitud, alabeo, y ambos ejes a cero, respectivamente. (Nota Cero actitud vertical se leerán cero AOA solo si el modo AOA se encuentra encendido.) El botón "Sync" [sincronización] automáticamente actualizarán el alabeo y actitud vertical / AOA a los valores actuales de la nave; es decir, se sincronizarán las actitudes en ambos ejes con los valores actuales de la nave. Las teclas de acceso directo para mantener las Actitud en modo de sincronización son CTRL-L. "L" por si sola alterna el PILOTO AUTOMATICO DE ACTITUD normal.

Nota: El botón de "Sync" en la pantalla MDA no encenderán el piloto automático solo lo reajustará a los valores actuales; debiendo encenderlo luego. En cambio si se requiere trabar la actitud actual inmediatamente se deberá utilizar las teclas de acceso directo CTRL-L.

Nota final acerca de Sync: los limites de actitud/AOA y el alabeo para el modo sync son 60 grados; no seleccione Sync mas allá de estos limites. Si lo hace, la nave intentará mantener 60-grados.

Paso a Paso Para el Reingreso

¡Antes de alcanzar la atmósfera durante el reingreso, asegúrese de replegar el radiador Térmico y todas las escotillas se encuentren cerradas! Seleccione el modo MDA MODO 9 (verificación de sistemas de reingreso) presionando **9**, o use las flechas en el MDA. Cierre todas las escotillas resaltadas en el listado. ¡Una vez que todos los sistemas estén en orden se encontrará listo para el reingreso!

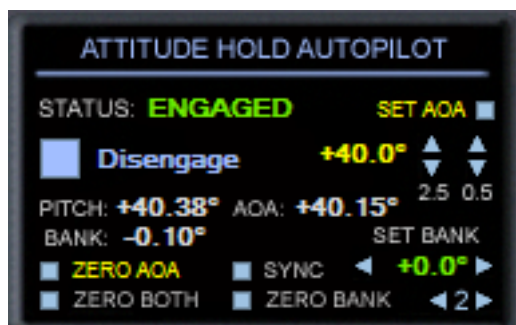


MDA Modo 9 (Verificador de Sistemas de Reingreso)

Antes de llegar a la interfase de reingreso, cambie a PROGRADE para asegurarse que su nave se encuentre alineada con el vector de velocidad luego aplique el piloto automático para mantener la actitud MDA (modo 2) presionando **2** en el teclado o utilizando las flechas en pantalla. Asegúrese que el modo AOA esté seleccionado, y configure su ángulo de ataque deseado; usualmente se inicia con un ángulo de 40 grados de AOA y 0 grados de alabeo. Encienda el PILOTO AUTOMATICO DE ACTITUD con **L** o haciendo clic en el botón "Engage button" de la pantalla de "touch screen". ¡Asegúrese de tener suficiente combustible de APU para alcanzar su lugar de aterrizaje! El APU debe estar en línea para proveer de energía el sistema de bombas de centro de gravedad y las superficies de control aerodinámicas.

Una vez activado el piloto automático podrá modificar su AOA en incrementos de 2.5- o 0.5-grados haciendo clic en las flechas de actitud de la pantalla MDA o a través de las teclas *NUMPAD8*, *NUMPAD2*, *ALT-NUMPAD8* y *ALT-NUMPAD2*. Podrá cambiar su alabeo en incrementos de 5-grados haciendo clic en las flechas de alabeo o a través de las flechas *NUMPAD4* y *NUMPAD6 KEYS*. Refiérase a la sección de Teclas de acceso directo anteriormente planteado en este documento donde se detallan las teclas de acceso directo.

Nota: Puede acelerar el proceso manteniendo presionado el botón del mouse sobre las flechas pitch/AOA y bank para cambiar de modo scroll la actitud AOA y alabeo. Los ángulos actuales de la nave son exhibidas en la pantalla MDA.



Piloto Automático de Actitud Encendido en Modo de AOA

Con ángulo de alabeo configurado a 0 grados podrá mantener una actitud máxima de +/- 87.5 grados;

Con ángulo de alabeo configurado diferente a 0 grados podrá mantener una actitud máxima de +/- 60 grados.

Similarmente, con actitud configurada a 0 grados podrá mantener un ángulo de alabeo máximo de 75 grados;

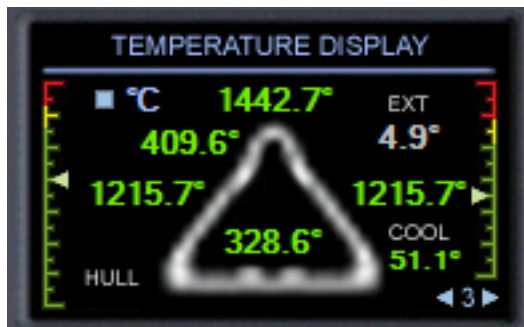
Con actitud configurada diferente a 0 grados podrá mantener un ángulo de alabeo máximo de 60 grados.

NOTA ACERCA DE COMPRESIÓN DE TIEMPO:

Con un grado decente de frame de (60 fps o mayor) será capaz de utilizar PILOTO AUTOMATICO DE ACTITUD a 100x en espacio y 4x en atmósfera, incluso durante el reingreso: Un gran cuidado se tomo en cuenta para hacer este piloto automático uno combustible-eficiente y lo más estable posible. Si intenta aplicar una compresión de tiempo de 1000x en el espacio o 100x en la atmósfera, el piloto automático cambiará a ESTADO SUSPENDIDO (esto se mostrará en la pantalla MDA); Y se encenderá automáticamente cuando detecte una compresión de tiempo menor.

Mientras se produce el reingreso a la atmósfera usualmente a unos 35-45 grados de AOA. NOTA: ¡asegúrese de que la masa de su nave no sea muy grande—Si la nave se encuentra muy pesada, normalmente sobrecalentará el casco! Utilice los interruptores de pérdida de combustible y / o LOX en el panel inferior para alivianar la nave de ser necesario. Para un reingreso nominal de un-grado de "slope" la masa debe estar bajo 850 toneladas (850,000 Kg.) y lo ideal será de 700 toneladas, sin embargo es posible "bajar este bebe" si la masa es mayor a 850 toneladas si se modifica hábilmente para variar la actitud vertical y así reducir el grado de frenado-aéreo.

¡Mientras entra en la capa densa de la atmósfera mantenga controlada la temperatura de las superficies del casco! El instrumento de velocidad vertical en la parte izquierda del *MDA* (modo 3 de temperatura) es especialmente útil porque muestra exactamente cuan calientes están las superficies del casco (en-porcentaje) hasta el sobre calentamiento. Esto lo hace fácil de ver cuan cerca está de sobrecalentar el casco. Si el indicador alcanza el tope significa que una de sus superficies del casco está por llegar a su limite térmico. ¡En poco tiempo de no corregir su descenso podrá dañar o incluso destruir su nave!



Indicador de Temperatura (MDA Modo 3)

Desde arriba hasta abajo y de izquierda a derecha, las superficies del casco en el indicador de Temperatura son:

- CONO DE NARIZ
- CABINA (es decir, escotilla de cabina)
- ALA IZQUIERDA
- ALA DERECHA
- CASCO SUPERIOR

"EXT" los valores de EXT muestra la temperatura externa. Puede ser la temperatura atmosférica o la temperatura en el vacío.

Si se exceden una de las temperaturas máximas del casco empezarán a debilitarse, en promedio, dentro de los ocho segundos si no se enfrían. Nota cuanto más rápida sea la velocidad de subida de temperatura el casco colapsará más pronto, y excediendo más de una superficie cambiará las probabilidades de falla del casco.

Nota: Es teóricamente posible rajarse el casco en cualquier momento que se produzca un exceso de temperatura—no existe en el código un tiempo límite especificado. Usualmente tiene ocho segundos si se encuentra sobre el umbral de sobrecalentamiento; sin embargo, el tiempo promedio de rajado del casco será menor si se encuentra demasiado arriba en la escala de porcentaje para una superficie del casco. Además, si la cantidad de superficies sobre calentadas son más de una el casco se rajará. Por ejemplo, si tiene cuatro superficies sobrecalentadas en vez de una las probabilidades de una rajadura será 4 veces más altas que con solo una. (Asumiendo que cada superficie es porcentaje-sensible para cada superficie de igual forma en sobrecalentamiento). Mas allá de los 200 grados C el sobrecalentamiento de las alas es solo 8.4% del total, pero 200 grados C de sobrecalentamiento en la cabina es 13.4% por encima del máximo. Cuanto más sobrecalienta una superficie más altas son las probabilidades de que el casco se rajarse: sobrecalentando el casco levemente sobre su límite hace posible poco probable que el casco falle.

Las Lecturas de Temperatura son Indicadas como siguen:

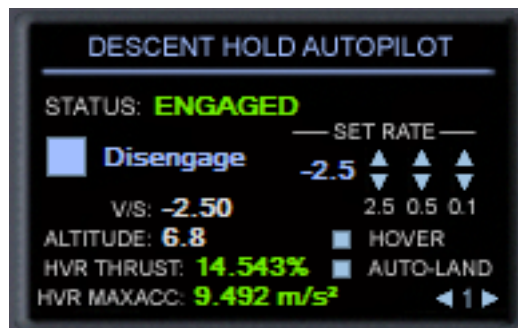
VERDES	OK
AMARILLO	temp >= 80% del máximo temperatura sostenida
ROJO	temp >= 90% del máximo temperatura sostenida
BLANCO	¡Sobrecalentamiento! El casco corre peligro de rajarse en unos segundos si no se reduce la temperatura. Cuanto más se caliente, es más probable que falle.

Recuerde mantener un ojo en el indicador de temperatura del refrigerante interno, que es el indicador de la derecha del instrumento. (Esto fue detallado anteriormente en este documento. En el Paso a paso: *Lanzamiento desde KSC hacia L-E-O* [Orbita Baja de la Tierra].)

Piloto Automático de Descenso (Sustentación Estacionaria y Aterrizaje)

El Vanguard Incluye un PILOTO AUTOMATICO DE DESCENSO Y AUTO ATERRIZAJE altamente eficiente *que puede sustentar estacionariamente un ascenso o descenso con incrementos del rango de 1/100th de metros-por-segundo (0.01 m/s)*. Este es el MDA modo 1; use las flechas del MDA y haga clic en el botón encender, o use la tecla **A** para encender. Este PILOTO AUTOMATICO DE DESCENSO Y AUTO ATERRIZAJE de alta precisión reemplaza al PILOTO AUTOMATICO "Hover".

NOTA: antes de encender en PILOTO AUTOMATICO DE DESCENSO Y AUTO ATERRIZAJE, asegúrese de abrir las escotillas de los motores de sustentación: Si las escotillas se encuentran cerradas o si las cierra con los motores de sustentación encendidos, estos motores de apagarán y el PILOTO AUTOMATICO DE DESCENSO Y AUTO ATERRIZAJE lo hará también. Podrá abrir las escotillas con CTRL-V o usando el interruptor del panel superior.



PILOTO AUTOMATICO DE DESCENSO Y AUTO ATERRIZAJE ENCENDIDO

Notará que hay tres juegos de flechas para el grado de incremento o disminución con las leyendas 2.5, 0.5, y 0.1. Haciendo clic en ellas se ajustará el ascenso o descenso en 2.5, 0.5, y 0.1 metros-por-segundo, respectivamente. Puede elegir entre -990 m/s y +990 m/s.

Además note los botones de "HOVER" y "AUTO-LAND": "HOVER" reajustará a 0.0 m/s, y "AUTO-LAND" alternará el modo auto-aterrizaje para hacerlo de forma eficiente y suave. Si intenta encender el PILOTO AUTOMATICO DE DESCENSO Y AUTO ATERRIZAJE pero la nave está muy pesada para que los motores mantengan el régimen requerido de ascenso o descenso inmediatamente recibirá un mensaje de alerta alegando que el empuje no es suficiente para mantener el vuelo estacionario. Por ejemplo, si intenta despegar en forma vertical desde la tierra usando la configuración realista, (esto se ajusta desde el archivo de configuración) con más del 50% de combustible, la nave no se elevará.

La tecla de acceso directo para configurar el grado de ascenso / descenso están detalladas en la sección TECLAS DE ACCESO DIRECTO; por ejemplo CTRL-NUMPAD2 reducirá el grado de descenso en 0.1 m/s, NUMPAD2 por si mismo se reducirá en 0.5 m/s, y ALT-NUMPAD2 reducirá en 2.5 m/s.

Una vez que se encuentre en vuelo estacionario sobre su blanco de aterrizaje, podrá configurar el grado de aterrizaje Ud. mismo o podrá utilizar la modalidad de auto aterrizaje para que la nave aterrice de forma eficiente y suave. Una vez que las ruedas del tren toquen tierra el piloto automático apagará los motores,

independientemente del modo de aterrizaje utilizado. Para auto aterrizaje haga clic en "AUTO-LAND" de la pantalla MDA o presione la tecla *NUMPAD 0* cuando se encienda el piloto automático. Presione *NUMPAD 0* nuevamente para deshabilitar el auto aterrizaje y vuelva el modo anterior. Puede además utilizar *NUMPAD*. (numpad-punto) para encender el modo de vuelo estacionario en cualquier momento.

Existen cuatro valores de interés exhibidos en la pantalla de MDA para el aterrizaje:

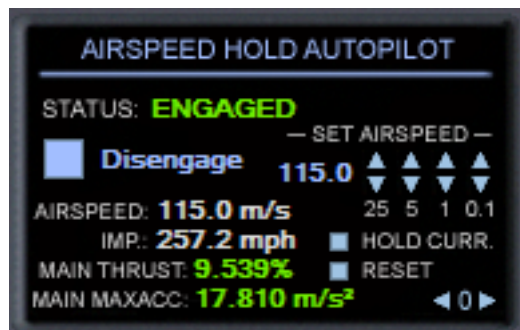
V/S	Muestra velocidad vertical en metros-por-segundos.
ALTITUDE	Muestra la altitud en metros con resolución 1/10th-metros.
HVR THRUST	Muestra el nivel de empuje actual para los motores de sustentación desde 0% a 100%.
HVR MAXACC	Muestra la aceleración máxima que los motores de sustentación pueden proveer a la nave; es decir, es la fuerza máxima de frenado que pueden alcanzar. ¡Si esto es < 0 significa que la nave esta muy pesada!

NOTA ACERCA DE COMPRESIÓN DE TIEMPO:

Con un grado decente de frame de (60 fps o mayor) será capaz de utilizar PILOTO AUTOMATICO DE DESENZO Y AUTO ATERRIZAJE a 100x en espacio y 10x en atmósfera, puede incluso AUTO-ATERRIZAR hasta con una compresión de ~80x (el valor exacto estará regido por el grado del frame). Si intenta aplicar una compresión de tiempo de 1000x en el espacio o 100x en la atmósfera, el piloto automático cambiará a ESTADO SUSPENDIDO (esto se mostrará en la pantalla MDA); Y se encenderá automáticamente cuando detecte una compresión de tiempo menor.

Piloto Automático Para Mantener Velocidad Aerodinámica

El Vanguard incluye un muy eficiente y preciso PILOTO AUTOMÁTICO PARA MANTENER LA VELOCIDAD AERODINÁMICA que con una velocidad dada fragmentada hasta en 0.1 metros-por-segundo en vuelo atmosférico o durante el rodaje. Este es el MDA modo 0; use las flechas del MDA y haga clic "Engage button" botón de encendido, o use las teclas **ALT-S**.



PILOTO AUTOMÁTICO PARA MANTENER LA VELOCIDAD AERODINÁMICA ENCENDIDO

Notará que hay cuatro juegos de flechas para ajustar LA VELOCIDAD AERODINÁMICA *con las leyendas* 25, 5, 1, y 0.1. Haciendo clic en ellas podrá ajustar la velocidad en 25, 5, 1, y 0.1 metros-por-segundo, respectivamente. Puede ajustar cualquier velocidad positiva; sin embargo, dependiendo de la atmósfera y la gravedad los motores no necesariamente serán capaces de alcanzar la velocidad aerodinámica deseada. Si los motores son incapaces de acelerar a la nave mas allá una alarma sonara para advertirle.

Además note que los botones MANTENER VEL ACTUAL “*HOLD CURRENT*” y “*RESET*” *REAJUSTAR: HOLD CURRENT* ajustarán las velocidades aerodinámicas actuales, y *RESET* reajustará a 0 (es decir, la nave “cortará”). Puede además utilizar *NUMPAD_ENTER* para encender el modo MANTENER VEL ACTUAL, y *NUMPAD** para reajustar una velocidad deseada de velocidad aerodinámica.

Si la velocidad aerodinámica ajustada es cero y enciende el piloto automático de mantener vel. aerodinámica, el sistema automáticamente encenderá y ajustará la velocidad a la actual.

Nota este piloto automático jamás aplicara los motores de retroceso: esta es una decisión de diseño con la intención enfocada en la eficiencia; Este piloto automático fue diseñado para utilizarse dentro de la atmósfera o durante el rodaje *en pista*. Sin embargo, puede encenderlo en el vacío si lo desea para acelerar suavemente y con precisión hasta una velocidad deseada—asumiendo que la nave está orientado en la misma dirección y sentido a la del vector velocidad (es decir, *prograde*).

Las teclas de acceso directo de ajuste de velocidad aerodinámica están detalladas en la sección de Teclas de acceso directo *mencionada anteriormente en este documento*; por ejemplo *CTRL-NUMPAD+* que incrementará la velocidad en 25 m/s, *NUMPAD+* y por si misma en 5 m/s, *SHIFT-NUMPAD+* incrementará en 1 m/s, y *ALT-NUMPAD+* incrementará 0.1 m/s (muy útil en rodaje). Las teclas *NUMPAD-* hacen lo contrario a *NUMPAD+*. Refiérase a la sección de teclas de acceso directo *en este documento* para un listado detallado de los modos de piloto automático.

Existen cuatro valores de interés exhibidos en la pantalla de MDA del piloto automático:

AIRSPEED	Exhibe la velocidad del aire actual en metros-por-segundo.
IMP	Exhibe la velocidad del aire actual en millas-por-hora.
MAIN THRUST	Exhibe el nivel de empuje del motor principal desde 0% a 100%.
MAIN MAXACC	Exhibe la aceleración máxima que los motores principales pueden proveer a la nave; si el arrastre atmosférico y / o gravedad es demasiado grande no será capaz de acelerar la nave mas allá y una llamada de advertencia sonará.

El piloto automático de velocidad aerodinámica se desactivará cada vez que toque tierra, por esa razón no debe preocuparse de hacerlo ud. mismo durante la etapa final de aproximación.

Este sistema en particularmente útil en la etapa final de aproximación cuando se vuela en atmósfera:

1. Ajuste su piloto automático de velocidad aerodinámica para mantener 130 metros-por-segundo, dependiendo de la masa de su nave.
2. Volar el Vanguard hacia un toque suave sin tocar el acelerador.
3. Aplique los frenos presionando la tecla. (punto) y, (coma).

NOTA ACERCA DE COMPRESIÓN DE TIEMPO:

Debería utilizar en piloto automático de velocidad aerodinámica entre 10x y 100x en la atmósfera, dependiendo de su grado de frame. Si intenta aplicar la compresión de tiempo a valores > 100x el piloto automático pasará a *estado SUSPENDIDO* (esto será mostrado en la pantalla MDA); y automáticamente se reactivará cuando cambie a valores inferiores de compresión de tiempo.

Operaciones con Escotillas y EVA

El Vanguard sigue a sus tripulantes y soporta EVA para los astronautas a través del excelente add-on *Universal MMU (UMmu)* de [DanSteph](#). Es posible para una nave usar este add-on para realizar EVA y transferir miembros de la tripulación desde / hacia otra nave que soporte UMmu incluso para naves escritas por diferentes autores. Por favor refiérase a la documentación para UMmu adjunta al paquete add-on UMmu para detalles a todo lo referente a operaciones EVA; esta sección detalla como iniciar operaciones EVA y transferencias en el Vanguard.

Nota: UMmu almacena la información de la tripulación en el archivo de escenario; sin embargo, podrá definir el nombre, edad, rango, y aspecto 3D a través del Mesh para cada uno de los miembros de la tripulación, editando la sección [PASSENGER#] en el archivo XR5VanguardPrefs.cfg. Estos datos por defecto son utilizados si los datos de pasajeros no están definidos en el archivo del escenario; es decir, si el Vanguard fue creado dinámicamente a través del editor u otro add-on.

Configurando un Mesh de astronauta

UMmu soporta meshes de astronautas para EVA, lo que significa que si lo desea puede hacer y utilizar sus propios meshes de astronautas para operaciones EVA. En adición a los astronautas estándar, El Vanguard incluye cuatro meshes de astronautas de polígonos de alta densidad desarrollados por [Greg Burch](#) (usados con el permiso del autor). Incluye dos astronautas Masculinos y dos femeninos. Podrá configurar que mesh utilizar para cada uno de los dieciocho miembros de la tripulación editando el archivo XR5VanguardPrefs.cfg; refiérase a los comentarios en el archivo para más detalle.

El mesh 3D definido para cada miembro de la tripulación es configurado a través del archivo XR5VanguardPrefs.cfg y es tuteado a cada tripulante a través de la sección XI# "Misc ID" donde los valores de cada tripulante son almacenados. Por ejemplo:

UMMUCREW **XI0**-Michael_Samuel-37-72-68
UMMUCREW **XI1**-Nikita_Simone-29-72-68

Cada tripulante creado para el Vanguard es almacenado con un prefijo "XI" seguido de un número. Este número es el que liga un determinado miembro de la tripulación a un mesh esto se define en el archivo XR5VanguardPrefs.cfg. Por ejemplo, XI0 liga al [PASSENGER0], XI1 liga al [PASSENGER1], etc. Asimismo, cualquier miembro que se adiciona a la nave que no tiene el prefijo "XI" UMMu misc ID utilizará el mesh UMMu por defecto. Este esquema de nombramiento es necesario porque el UMMu no sigue a los miembros de la tripulación separadamente, y por eso los campos UMMu "Misc ID" deben ser usados.

Refiérase a los comentarios en el encabezado del archivo XR5VanguardPrefs.cfg para los detalles acerca de cómo editar la configuración por defecto [PASSENGER#].

Ejecución de un EVA

El Vanguard incluye un elevador de tripulación además de un puerto de acoplamiento: ambos pueden ser utilizados para EVA. Normalmente se procederá a través del elevador para EVA solamente cuando la nave esté en tierra, pero es muy útil además para operar EVA a través del elevador cuando la nave se encuentra acoplada a una estación o a otra nave (es decir, cuando el puerto de acoplamiento se encuentra ocupado). Para seleccionar en que puerto desea efectuar la operación EVA, utilice el interruptor en el panel superior:



Indicador de Tripulación y EVA en el Panel Superior

Ejecute los siguientes pasos para conducir un EVA:

Nota: En la realidad primero debería abrir la escotilla interna y luego enviar a un astronauta hacia EVA antes de lograr salir; sin embargo, en el interés del juego el Vanguard no requiere (enfoque) en esto por ser tedioso para múltiples EVA.

1. Alterne el panel superior con (CTRL-UP).
2. Cambie a encendido APU si no lo está; el APU debe estar encendido para que las escotillas en el puerto de acoplamiento o el elevador.

3. Seleccione el puerto de acoplamiento o el elevador para la tripulación a través del interruptor para EVA: solo uno de los dos estará activo a la vez para ingreso o egreso.
4. Si los hace a través del elevador, primero despliegue el elevador con CTRL-E o el interruptor en el panel superior y saltee el paro hasta el paso 8. De otra forma, continúe con en el paso 5.
5. Cierre la compuerta interna, externa y despliegue el puerto de acoplamiento.
6. Despresurice la cámara de vacío con el interruptor del panel superior; espere a despresurizar la cámara completamente. Ahora es seguro abrir la escotilla externa.



Controles de la Cámara de Presurización y Escotillas del Panel Superior.

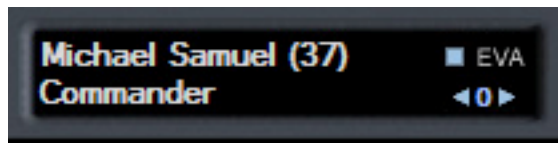
7. Abra la escotilla externa con el interruptor del panel superior.

Una nota acerca del BOTÓN DE INVALIDACIÓN: desde que es una operación sumamente peligrosa el abrir las escotillas cuando existe una diferencia de presión entre la cámara y la atmósfera (o existe carencia de ella), la computadora de abordo trabará una o ambas escotillas cuando una diferencia se detecte. Sin embargo, podrá invalidar este característica de seguridad a través del BOTÓN DE INVALIDACIÓN; una vez armado, la escotilla externa y / o la interna podrán abrirse incluso cuando exista una diferencia de presión.

Advertencia: ¡podrá descomprimir la nave y matar a la tripulación si por accidente abre ambas escotillas en vacío! Por esta razón, se recomienda armar el BOTÓN DE INVALIDACIÓN permanezca desarmado (off).

Los mismos principios y advertencias se aplican a la escotilla de tripulación.

8. Utilizando la pantalla touch-screen de operaciones EVA, seleccione un miembro de la tripulación que desee para EVA y presione el botón EVA.



Pantalla Indicadora de EVA con (Touch-Screen)

9. Repita el pasos 8 para realizar EVA con otro tripulante.

Advertencia: ¡No envíe a todos sus tripulantes a EVA o no quedará nadie más para pilotar a nave! ¡Esto es algo peligroso de hacer en orbita!

Si realiza un EVA para el ultimo tripulante abordado, podrá entrar a la nave y pilotarla. Nota cualquier tripulante puede pilotar el Vanguard – No necesariamente debe ser el comandante. Este comportamiento está diseñado para mejorar el juego.

Reingresando a la Nave Después de un EVA

Esta instrucción es específica al UMmu y se encuentra detallado en su documentación; sin embargo, se ha escrito todo lo necesario para maniobrar los astronautas, dentro de un metro de la escotilla (o elevador de la tripulación, si está activado) y presione 'E' para ingresar a la nave.

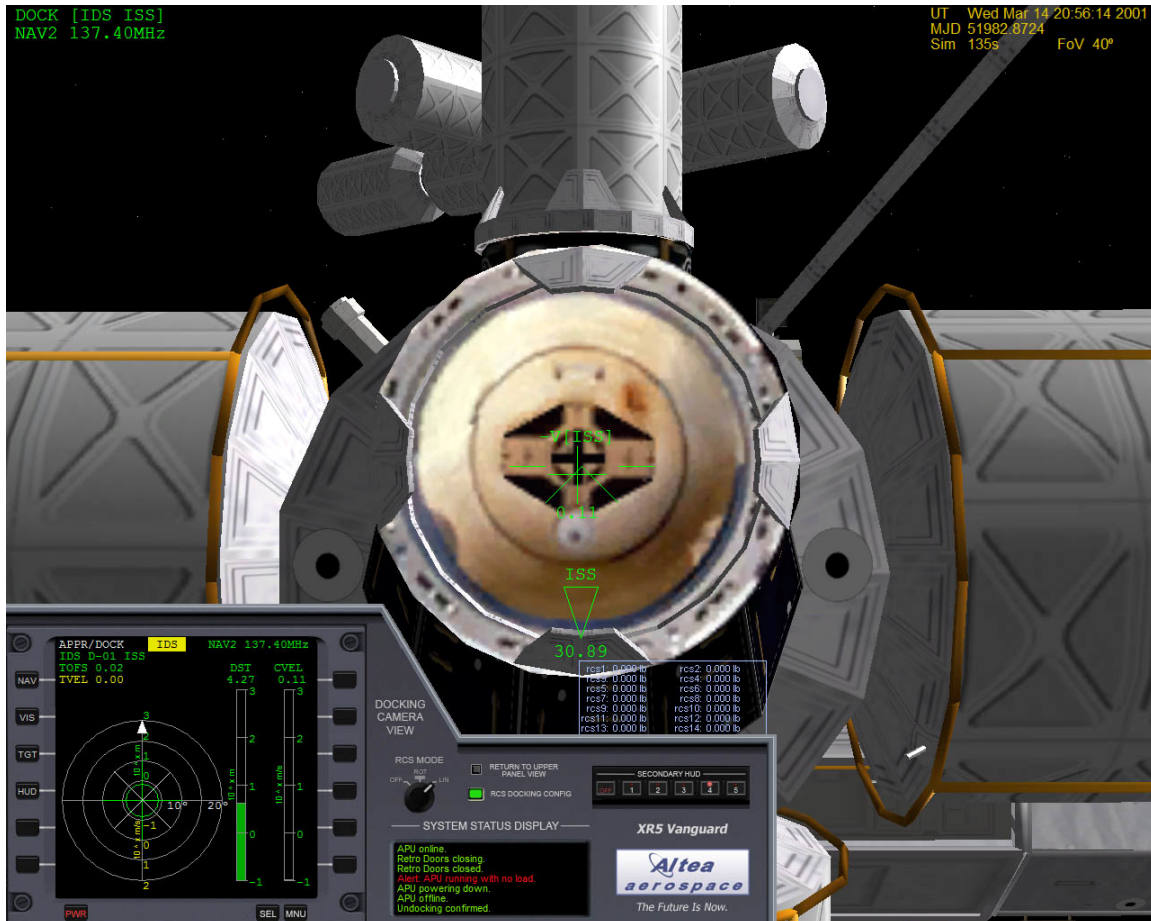
Transfiriendo Miembros de la Tripulación Mientras se Encuentra Acoplado

UMmu Soporta transferencia de miembros de la tripulación directa mientras se encuentra acoplado a otra nave compatible al UMmu-. Para transferir un miembro de la tripulación hacia otra nave acoplada, simplemente seleccione a activo el puerto de acoplamiento para EVA, abra la escotilla exterior de las dos naves, y use el botón EVA como lo haría normalmente; el miembro seleccionado de la tripulación cambiará a la otra nave—suministrando más espacio dentro de la nave! Nota; Se asume que el tripulante que se transfiere cerrará o abrirá las escotillas manualmente de ser requerido. (Por supuesto, con el interés en el realismo cada uno es libre de abrir las escotillas internas si la desea.)

ADVERTENCIA: ¡a menos que se encuentre en la atmósfera, *recuerde cerrar las escotillas externas en ambas naves antes de desacoplar!* ¡Si ambas escotillas se encuentran abiertas, una descompresión violenta matará a todos a bordo!

Acoplado a Una Estación y Otras Naves

Una de las características el Vanguard es una cámara montada en el instrumento *del panel superior los que hace los acoplamientos* con estaciones y otras naves mucho más fáciles que hacerlo con una nave del paquetes Orbiter. Esta es la figura desde la cámara de acoplamiento del Vanguard en su etapa final de acercamiento a ISS:



Cámara de Acoplamiento Mientras se aproxima a ISS

Puede accederse al panel de acoplamiento presionando CTRL-UP en el panel superior (es decir, presionando CTRL-UP dos veces *desde el panel principal*), o puede alternar a la cámara de acoplamiento desde el botón en el panel superior. La Cámara de acoplamiento está montada directamente centrado con el eje del puerto de acoplamiento del Vanguard.

En referencia a la cámara, el Vanguard puede alternar los impulsos de RCS en configuración para acoplamiento. Esto es controlado a través los botones de configuración RCS en el panel principal o desde al panel de acoplamiento o con las teclas ALT-J.

Haciendo clic en el botón que alterna los impulsos RCS entre *Normal y Acoplamiento*: en modo normal RCS los impulsos RCS funcionan normalmente. En modo acoplamiento, ocurren dos cambios: 1) se reduce la potencia de los impulsos RCS a 40% del normal permitiendo un control más preciso de la nave mientras se acopla y 2) cambia los ejes de control RCS para permitir mirar por la cámara en el centro del puerto de acoplamiento, la Rotación y Translación RCS se produce como si se estuviera mirando a través del puerto de cono de nariz; es decir, se sentirá "normal." Por ejemplo, presionando NUMPAD6 en modo RCS normal de translación moverá la nave hacia adelante por el eje Z, pero en el modo RCS de acoplamiento moverá a la nave hacia arriba por el eje Y.

Mientras se aproxima a puerto de acoplamiento y luego de alternar a su MFD para acoplamiento empezará a escuchar las llamadas de la computadora quien lo advertirá de la proximidad al destino. Luego del contacto podrá abrir las escotillas internas y externas para utilizar el oxígeno de la estación en orden de conservar la el oxígeno de abordo si lo desea. Si su deseo es el de hacer un EVA, puede utilizar el elevador de la tripulación y realizar una caminata espacial alrededor de la estación. Refiérase a la sección *EVA* para más detalles.

Asistente para Manejo de Carga

Una característica del Vanguard es el soporte de carga de borde-de-corte el cual lo hace fácil (¡y divertido!) para transportar carga desde un lugar a otro en el sistema solar. El Vanguard está diseñado para transportar 432,000 Kg. (432 toneladas) de carga. Es posible trasportar una carga mayor, pero esto excede el máximo grado de carga de la nave y no es recomendable.

Para desplegar la carga utilice el panel de carga con cámara incorporada, presione CTRL-LEFT del panel superior o el botón interruptor al panel de carga con *Camera* del panel superior. Una vez en el panel de carga podrá volver al panel superior a través del botón "*Return to Upper*" (*regresar al panel superior*) en el sector derecho, o podrá presionar uno de los siguientes juegos de teclas:

- CTRL-FLECHA ARRIBA = Cambie a la Cámara de Acoplamiento
- CTRL- FLECHA DERECHA = Cambie Al Panel Superior
- CTRL- FLECHA ABAJO = Cambie A Panel Principal

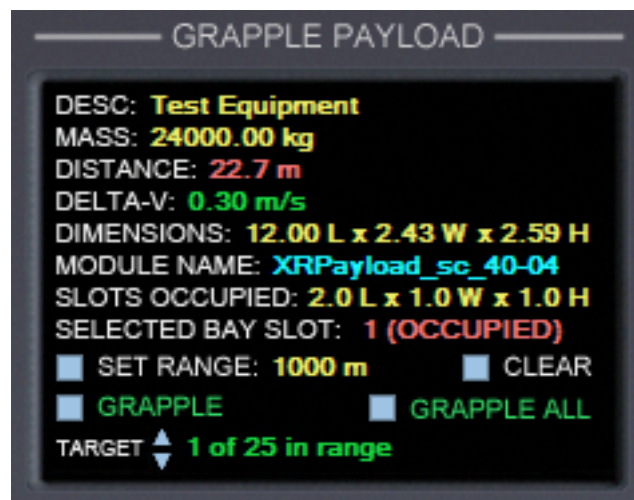
Cualquier nave para el Orbiter o modulo de carga que entre en la bahía de carga del Vanguard podrá ajustarse a la bahía, transportarse, y desplegarse en orbita o en tierra sobre una base (o en cualquier lado). La carga el manejada ajustándola en uno o más de los 36 espacios de la bahía de carga del Vanguard, los cuales tienen la dimensión de un container de barco: 2.43 metros de ancho (X), 2.59 metros de alto (Y), y 6.09 metros de largo (Z). Cuando un modulo de carga se ajusta en la bahía de carga uno o mas espacios. Por ejemplo, Un modulo de carga es de 3.0 metros de ancho ocuparía dos espacios a lo largo de la bahía (en dimensiones X) porque es más ancho que un solo espació de (2.4 metros). La única excepción a esto es el espacio de carga del centro del Vanguard: son un poco mas anchos que los espacios estándar, que mide 3.65 metros de ancho en vez de 2.43 metros. Con nuestro ejemplo aquí, un modulo de carga que tiene 3.0 metros de ancho solo ocupará uno del centro, pero dos de los normales (asumiendo que el modulo en menor o igual a un espacio en largo [dimensión en eje Z], por supuesto).

EL Vanguard tiene un total de 36 espacios a lo largo de tres niveles: el nivel uno contiene 20 espacios, el nivel dos contiene 12 espacios, el nivel tres tiene 4.

Un buen escenario para probar el manejo de carga sería *"In Orbit With Payload"* en el directorio *XR5 Vanguard*.

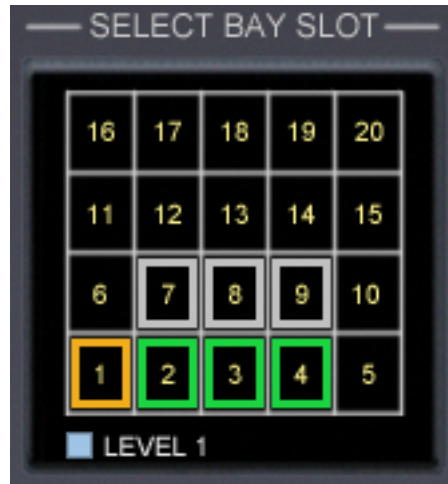
Enganche de Carga

El Vanguard hace fácil cargar y descargar módulos en órbita o en tierra. Para cargar un módulo existente ("load"), primero se debe enganchar un módulo de carga que se encuentre a cierta distancia de la nave. Para hacer esto, primero debe referirse a la pantalla de touch-screen para el manejo de carga: encontrará un botón de rango de distancia con valores en grado de metros. Esto determina el máximo rango a la cual la carga debería estar, se mostrará en la lista de "objetivo" justo por debajo. Por defecto es 1,000 metros, pero podrá saltar a través de diferentes distancias para hacer más fácil el encontrar el módulo deseado para cargar filtrando a los que se encuentran más lejos. Luego, haga clic en las flechas azules de "objetivo" arriba / abajo para seleccionar los módulos carga en el rango: la información del módulo seleccionado se exhibirá en la pantalla.



Pantalla de enganche de Touch-Screen

Una vez encontrado el módulo que desea enganchar necesita seleccionar un espacio vacío en la bahía de carga en donde la carga será enganchada: haga clic en el cuadrado en la pantalla de touch-screen. Para cambiar entre carga y los niveles de espacio de carga (1-3), haga clic en el botón "NIVEL" en la parte baja de la pantalla.



Seleccione La Bahía De Carga De La Pantalla Touch-Screen

Los Colores De Los Cuadrados De Espacio De Carga Se Detallan De La Siguiete Forma:

Color de Borde del cuadrado	Indica
Naranja	EL espacio se encuentra ocupado.
Ciánico	El espacio está vacío.
Verde	El espacio no seleccionado se encuentra ocupado, y un modulo de carga se encuentra enganchado. Esto es también llamado el espacio primario <i>para el modulo ocupante</i> , desde que el modulo fue enganchado originalmente.
Gris	El espacio no seleccionado se encuentra ocupado, pero el modulo de carga que lo ocupa está enganchado a un espacio adyacente. Los espacios en gris no pueden ser seleccionados: para despegar la carga que ocupa un espacio gris debe seleccionar primero el espacio primario donde se encuentra <i>la carga</i> (el cual será verde).

Una vez seleccionado un espacio vacío y maniobra hasta un rango donde puede engancharse ya está listo para engancharlo en la bahía de carga. En orden para enganchar su modulo objetivo, sin embargo, las condiciones siguientes deben encontrarse:

1. El modulo debe estar en rango, por defecto será de 22.0 metros³ desde el centro del Vanguard hasta el centro de la carga mientras está en orbita, o 400 metros⁴ en tierra.

³ La distancia máxima para el enganche en orbita puede ser alterado a través del archivo de configuración en la sección PayloadGrappleRangeOrbit CHEATCODE del XR5VanguardPrefs.cfg.

2. La nave deberá estar entre los 0.5 metros-pro-segundo delta-V respecto del modulo de carga.
3. Debe tener seleccionado un espacio de la bahía de carga con suficiente espacio libre a su alrededor para que el modulo encaje (si el modulo es más grande del espacio).

Si se hace clic en el botón de ENGANCHE y cualquiera de las condiciones arriba mencionadas no son encontradas, un error sonoro se escuchará y un detalle del error en forma de mensaje se mostrará. Nota puede además usar el botón de ENGANCHAR TODO para enganchar de forma automática todos los módulos de carga en alcance, empezando desde el primer lugar disponible en la parte mas baja y de forma ascendente. Los módulos de carga mas grandes son enganchados automáticamente primero para optimizar mas eficientemente el uso del espacio disponible.

Puede también usar las teclas ALT-G para ENGANCHAR un simple modulo o CTRL-ALT-G para engancharlos todos.

Una vez que el modulo es enganchado verá incrementar la masa de la nave, y seleccionará automáticamente el próximo lugar disponible. Esto permite enganchar sucesivos módulos con rapidez. Esto es particularmente útil cuando se encuentra utilizando la vista externa y las teclas ALT-G para enganchar carga en tierra.

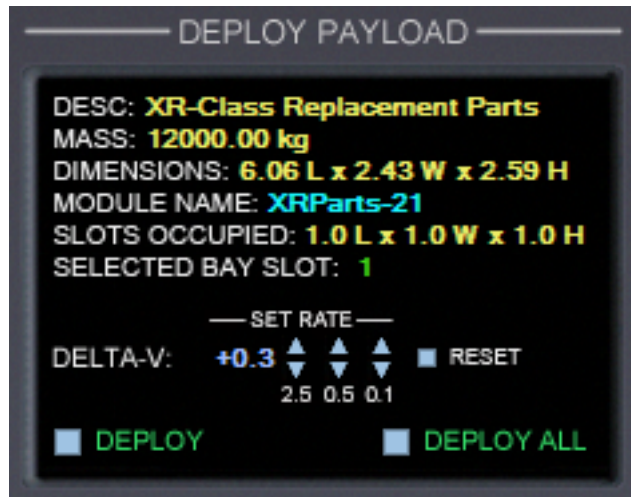
Nota el procedimiento de enganche es el mismo en orbita o en tierra.

Desplegando Carga

El Despliegue de la carga enganchada en la bahía de carga, es en gran parte, el reverso al procedimiento de enganche de la carga. Primero debe seleccionar el lugar en la bahía de carga que contenga un modulo que se desee desplegar: el lugar en el indicador de la bahía de carga estará verde antes de seleccionarlo y se tornará naranja cuando haga clic en el. Como antes, utilice el botón de nivel en la pantalla de touch-screen para seleccionar el nivel donde se encuentra la carga, luego haga clic en el lugar de la bahía de carga para seleccionarlo.

La pantalla de touch-screen para el despliegue de carga mostrará los detalles acerca de la carga enganchada que ah seleccionado (es decir, el lugar de la bahía de carga que se encuentra resaltado en naranja es el lugar seleccionado en la pantalla). Si se encuentra en orbita la pantalla de touch-screen mostrará un delta-V y unas flechas como se muestra por debajo:

⁴ La máxima distancia de enganche en tierra puede ser configurada a traves del archivo de configuración en la sección PayloadGrappleRangeLanded CHEATCODE del XR5VanguardPrefs.cfg.

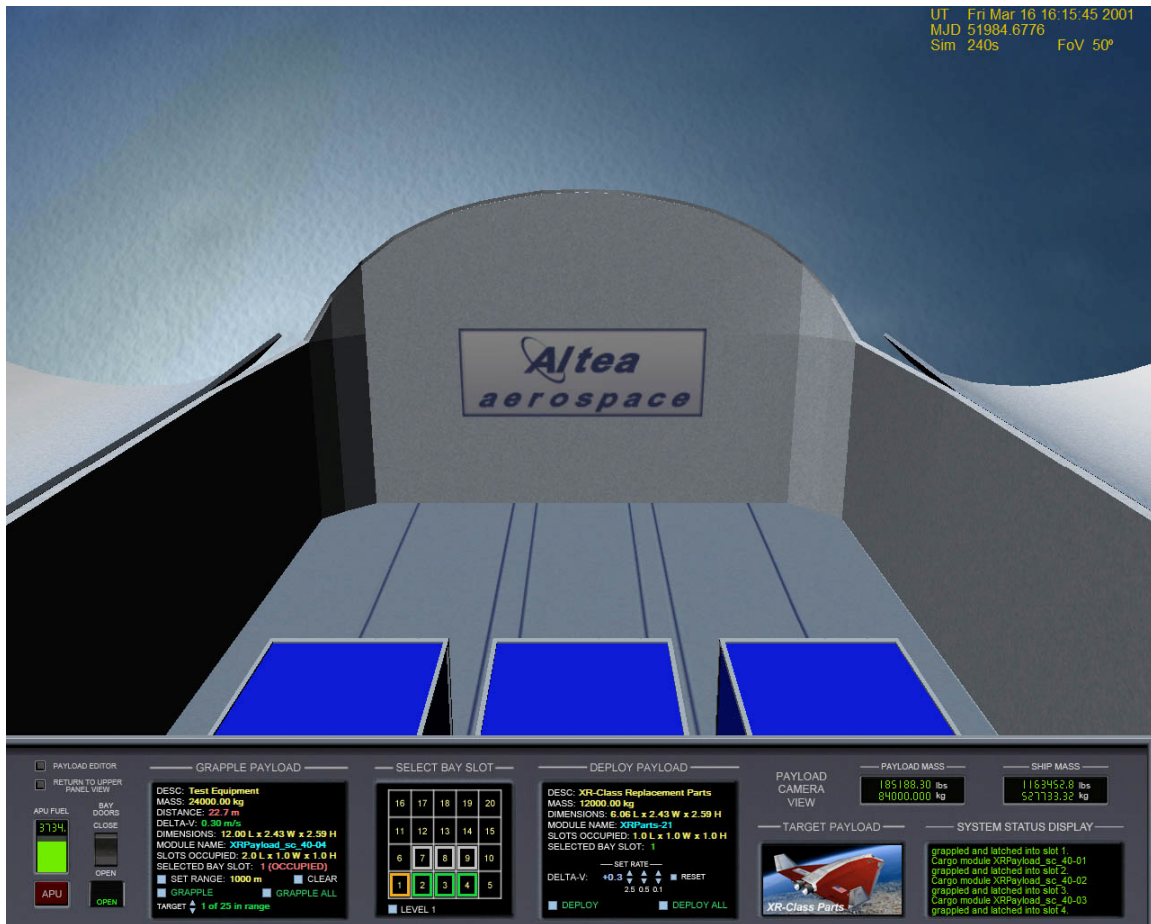


Pantalla Para el Despliegue de Carga en Orbita

Con adición, su carga seleccionada se mostrara el la pantalla de carga.

Antes de hacer clic para en *DEPLOY* y así *desplegar* su carga seleccionada deberá primero configurar el *delta-V deseado para ello*: esta es la velocidad con la que la carga será "eyectada desde la nave." El valor por defecto es 0.2 metros-por-segundo, la cual estará bien para la mayoría de los casos. Como en otras naves de clase XR la pantalla de touch screens, responde haciendo clic en las flechas de delta-V o manteniendo *presionado el botón del mouse sobre las flechas* para cambiar rápidamente de valores. Haciendo Clic en *Reset* el valor de delta-V vuelve a cero.

Una vez configurado el delta-V deseado, presione *DEPLOY* para *desplegar la carga* seleccionado a la velocidad configurada con anterioridad. (Puede además usar las teclas ALT-U para desplegar la carga seleccionada). Mientras se despliega verá que la masa de la nave disminuirá. Si desea desplegar toda la carga *simultáneamente usando la misma velocidad* delta-V, use el botón *DEPLOY ALL* o presione las teclas CTRL-ALT-U.

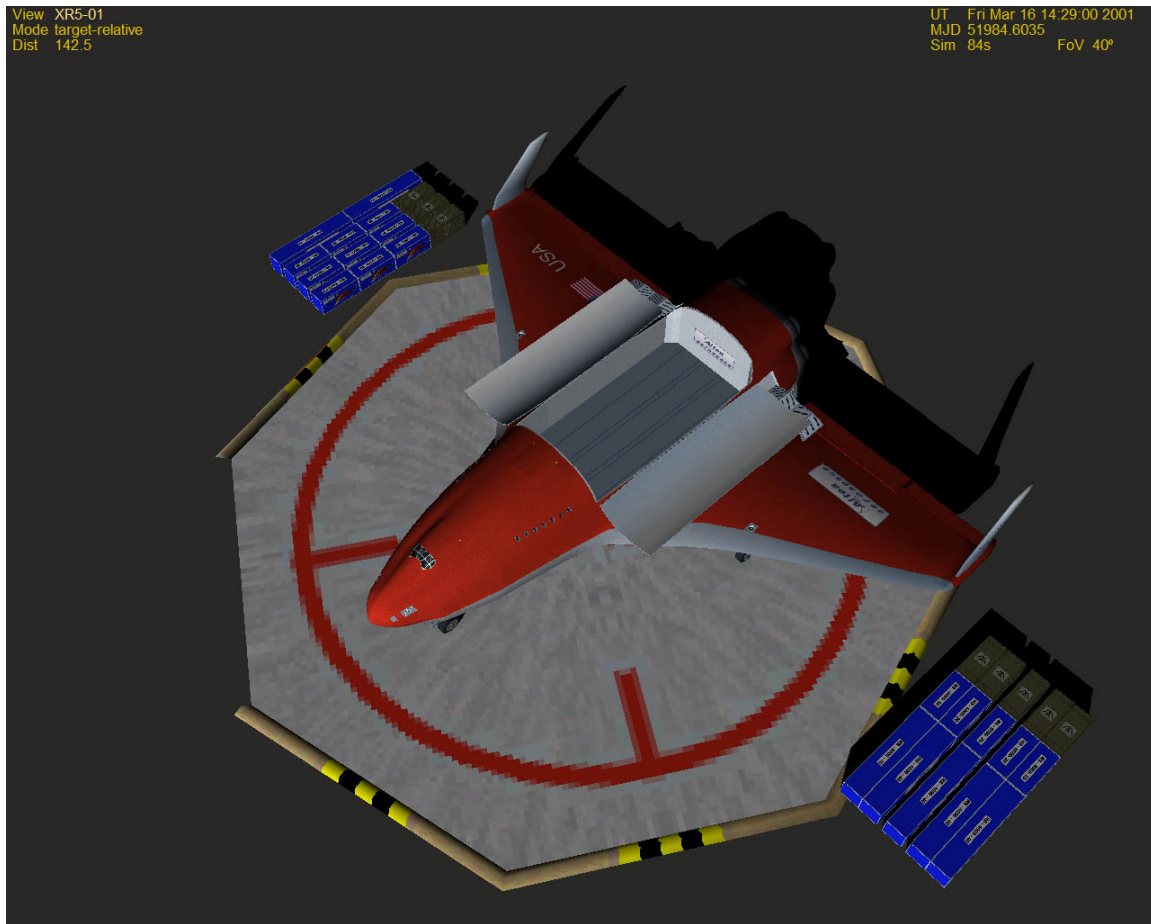


Vista de Cámara de Carga con Ambas Cargas Seleccionadas Desplegadas y Enganchadas

Nota: en le interés del manejo del juego, la nave le permite desplegar la carga desde cualquiera de los siete lugares de la bahía de carga si se encuentra un cargamento enganchado, aunque esté por encima de el, haya o no carga "bloqueándola". Esta fue una decisión de diseño para facilitar la tarea de despliegue de la carga que accidentalmente haya sido enganchada en el nivel 1 antes del lanzamiento. Sigue estando a libre elección, por su puesto, si desea desplegar la carga superior primero, y continuar con los niveles inferiores luego, con el interés fijado en el juego el Vanguard no lo bloquea.

Desplegando módulos de carga en tierra es lo mismo que hacerlo en orbita excepto *que no hay delta-V*: la carga de cada lugar de la bahía de carga es automáticamente desplegada hacia un lugar adyacente a la nave basándose en el lugar donde se encontraba enganchado. Las coordenadas relativas de la nave donde la carga será descargada (es decir, "desplegada") son mostradas en la pantalla en lugar de la velocidad delta-V y sus flechas de configuración.

Aquí tiene una foto mostrando toda la carga desplegada (es decir, descargada) en Brighton Beach en la Luna:



Bahía de carga Completamente Descargada en Brighton Beach en la Luna

Una Nota Referenciando la Masa de la Carga

La masa total del Vanguard está constantemente actualizándose en cada frame por un escaneo de cada modulo enganchado/nave en la bahía de carga y sumada a la masa de la nave. Esto significa, por ejemplo, si ud. tiene alguna carga enganchada que contenga algún tipo de merma por ventilación de gases consumibles son mostradas en tiempo real en la masa del Vanguard. Es decir, si cualquier carga modifica la masa, se reflejará en tiempo real real-time por el Vanguard.

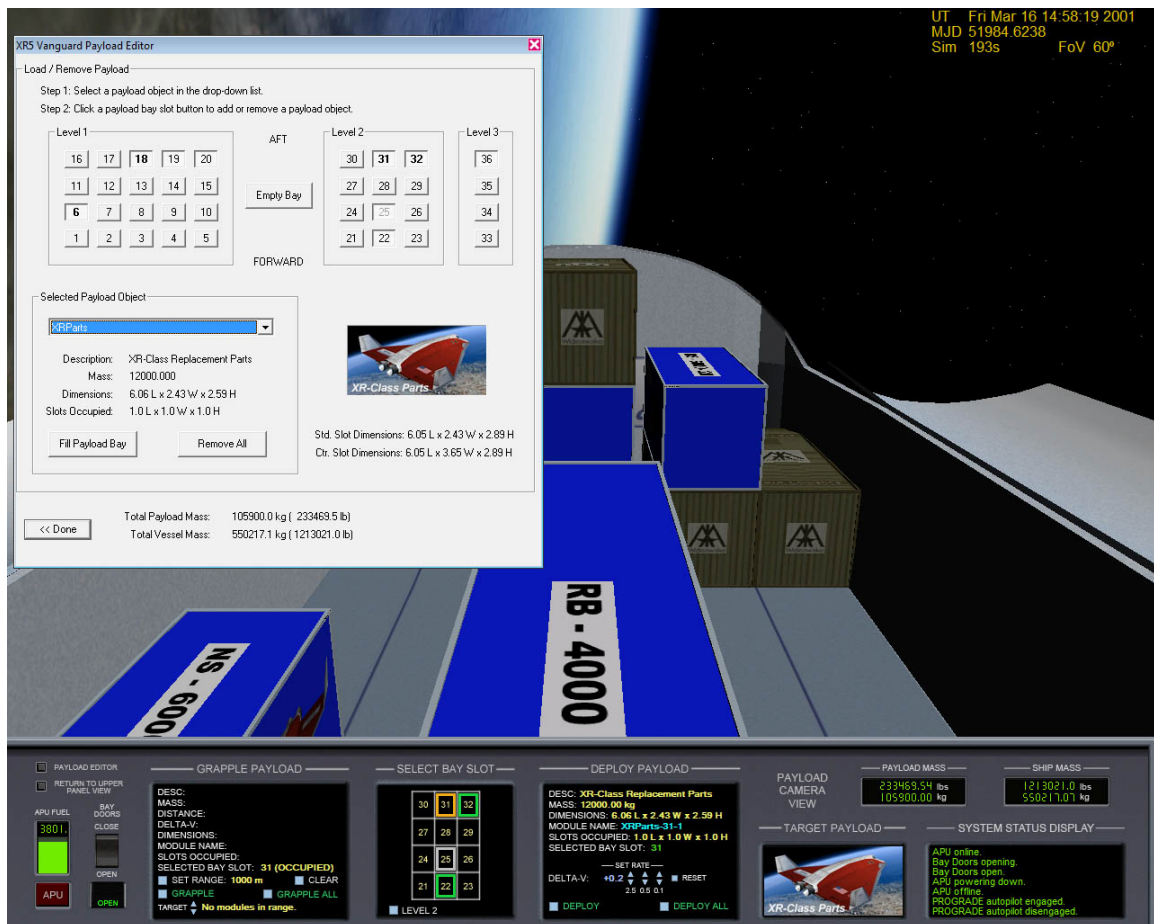
Utilizando el Editor de Carga

El Vanguard además hace fácil de crear / borrar módulos de carga vía un nuevo formulario de edición de carga; esto es muy útil para crear nuevos escenarios donde se desea empezar con carga en la bahía, o cuando se quiere cambiar la carga en

cualquier momento. Nota no es necesario utilizar el editor de carga para engancharla o descargar la carga con el Vanguard: es solo necesario si desea crear *una nueva carga* o borrar una existente en la bahía.

Podrá llamar al editor de carga vía el editor de escenario del Orbiter con (CTRL-F4 -> Escenario Editor -> Edit -> Payload Editor), el botón de edición de carga en el panel, o podrá usar ALT-P para alternar el encendido o apagado del dialogo con el editor. Nota el cursor del mouse deberá estar apagado en orden para que las teclas ALT-P tengan efecto y pueda cerrar el dialogo: la razón es que el corazón del Orbiter existen trampas de teclas enviadas a los formularios relacionados, y por esa razón ALT-P por esa razón solo puede funcionar si la ventana principal del Orbiter se encuentra seleccionada. Como alternativa podrá en cambio hacer clic en el botón "<< Done" para cerrar el editor de carga.

Debajo se muestra una imagen del panel de carga del Vanguard con el editor de carga desplegado.



Cámara de la Bahía de Carga y Panel de Instrumentos con el Editor de Carga Desplegado.

Cuando se hace un llamado al editor, note la lista desplegable de objetos de carga seleccionada. Esta lista contiene todas las cargas XR cargadas en el directorio del `Orbiter Config\Vessel`. Cuando se selecciona un tipo de modulo, su descripción, masa, dimensiones y el número de slots que ocupará se encuentran detallados justo debajo al nombre del modulo, y una descripción grafica es mostrada a la derecha. Algunas cargas de tipo XR pueden no contener esta descripción grafica definida, en ese caso una descripción grafica por defecto de *Altea Aerospace* será mostrada.

Además, cuando Ud. selecciona un tipo de modulo todos los módulos pertenecientes a ese tipo son enganchados en la bahía y mostrados con letras negritas. Haga clic en un lugar "slot" en el formulario y adicione o remueva un modulo desde ese lugar en la bahía de carga. Si el modulo no encaja en el lugar seleccionado, un error sonoro se escuchará.

Note en el grafico superior que algunos lugares son seleccionados: esto indica que el lugar está ocupado por otro modulo de carga el cual está enganchado al lugar adyacente y el modulo de carga es demasiado grande para un solo lugar. Nota los lugares centrales de la bahía de carga son más anchos que los laterales, por eso existen ciertos módulos de carga que ocupan dos lugares normales *pero solo uno de los del medio*.

Creando sus Propios Módulos de Carga

El Vanguard y otras naves de clase XR con capacidad para carga pueden acarrear otras naves o módulos del Orbiter que entren en su bahía de carga. Todo esto es requerido para hacer una nave existente en el Orbiter o carga compatible con las naves de clase XR, existen algunas líneas adicionales en el archivo de configuración de la nave. Nota la mayoría de los usuarios no necesitarán leer esta sección o tratar con módulos personalizados: esta sección intenta dirigirse y utilizarse para los desarrolladores que estén interesados en crear sus propios módulos de carga o modificar alguno de los existentes módulos o naves para que sean compatibles con las naves de clase XR y su sistema de carga.

Cuando el Orbiter es cargado y la primer nave Vanguard es creada, se realiza un escaneo del directorio `C:\Orbiter\Config\Vessels` y analiza todos los archivos de configuración (*.cfg) en el. Cada archivo .cfg que sea compatible con las naves XR es analizada y guardada estáticamente en, un sistema compartido amplio de cache para mayor eficiencia: Escanear y analizar muchos archivos de configuraciones es costoso, y por ello los archivos solo son analizados una vez *desde que se inicia el Orbiter*: no importa cuantas naves de clase XR sean creadas, no serán analizadas nuevamente. Esto significa que si se instala un nuevo modulo de carga mientras el Orbiter esta corriendo (lo cual es inverosímil de todos modos) deberá re iniciar el Orbiter antes de que el Vanguard pueda verlo; en la practica este es un tema minúsculo.

La mejor manera de crear sus propios módulos XR es viendo los ya existentes en la sección de configuración, cópielo en sus archivos de módulos nuevos .cfg, y modifíquelo como sea necesario. Debajo se encuentra una muestra de un archivo para nave con carga de clase XR, el archivo lleva el nombre *XRParts.cfg*; *este archivo*

es instalado con la distribución del Vanguard en el directorio C:\Orbiter\Config\Vessels\XRParts.cfg. Lea el detalle con comentarios para instrucciones de cómo crear sus propios módulos.

```

; === Configuration file for estándar 20-ft XR Payload Cargo container
===
; Copyright 2007 Douglas Beachy
; http://www.dougsorbiterpage.com
;*****
*****
; NOTE: the vessel's 'ClassName' *must match the name of the config
file* so that
; the XR vessels can locate the .cfg file in Orbiter's config directory
in order to
; parse the XR-payload-specific data in it.
; For example, XRParts.cfg must contain 'ClassName=XRParts'.
;*****
*****
ClassName = XRParts
MeshName = XRPayload\XRParts
Size = 3.867
Mass = 12000 ; empty mass [kg] (max mass each for full load of 36
containers)
MaxFuel = 0 ; max fuel mass [kg]
Isp = 0 ; fuel specific impulse [m/s]
MaxMainThrust = 0
MaxRetroThrust = 0
MaxHoverThrust = 0
MaxAttitudeThrust = 0
CameraOffset = 0.0 .0 0.0
CW = 0.194 0.189 0.470
LiftFactor = 0.0
CrossSections = 7.060448 7.060448 14.769404
EnableFocus = true
TouchdownPoints = 0 -1.296 3.024 -1.217 -1.296 -3.024 1.217 -1.296
-3.024

;-----
; XR Payload custom parameters
;-----

; REQUIRED: must be set to 'true' for this vessel to be dockable in an
XR-class payload bay.
XRPayloadEnabled = true

; cosmetic description; 127 chars MAX., but 40 chars or less
recommended
Description = XR-Class Replacement Parts

; Dimensions in meters: X (width) Y (height) Z(length). This also
determines how many estándar payload slots are occupied.
Dimensions = 2.43 2.59 6.06

```

```

; attachment point index (0-n) that should be used for grappling in the
bay; default=0
AttachmentPointIndex = 0

; (OPTIONAL) If this is not specified, a default thumbnail is used.
; Path relative to Orbiter config directory (e.g., "C:\Orbiter\Config")
to the bitmap thumbnail image for this payload.
; This is displayed on the payload panel when this cargo is selected.
; This should point to a 24-bit-color bitmap that is 154x77 pixels in
size.
; NOTE: do not use pure white (255,255,255) in your custom thumbnail
bitmaps because that color is rendered
; as transparent when a bitmap is rendered on the panel.
ThumbnailPath = Vessels\XR1_Spare_Parts_Thumbnail.bmp

; (OPTIONAL): List of Orbiter vessel classnames for which an
'ExplicitAttachmentSlots' property is defined.
; VesselsWithExplicitAttachmentSlotsDefined = XR5Vanguard

; (OPTIONAL): These are optional parameters that only need to be
defined for a given ship class if you have a
; large or specially-shaped payload. If no explicit attachment slots
are defined, the ship will compute
; which slots are valid for this payload based on its dimensions and
the location of its attachment point.
; If explicit attachment points *are* defined here they will override
any calculations made by
; the ship as to whether this object will fit in the bay when attached
to a given slot. However,
; they do *not* override checks as to whether this object will fit
alongside *other payload* in the
; cargo bay. Most payload objects will not need to define this value.
;
; Format is: <parent vessel classname>_ExplicitAttachmentSlots = # # #
...
;XR5Vanguard_ExplicitAttachmentSlots = 3 8 13 18 22 25 28 31 33 34 35
36 ; center slots on all three levels only for testing

;-----

; === Attachment specs ===
; NOTE: a payload object's attachment point should be set for the
CENTER of the bay slot into which it is
; attached. Each estándar slot is exactly 2.4384 wide (X), 2.5908
high (Y), 6.096 long (Z). Some XR-class
; ships, such as the XR5 Vanguard, have some slots that are wider as
well.
; WARNING: attachment *direction* must be (0 1 0) and attachment
*rotation* must be (0 0 1)! The bay
; collision detection code expects this.
; Note: only *one* BEGIN_ATTACHMENT/END_ATTACHMENT block may be present
in any vessel's .cfg file.
; If you have multiple attachment points, you must declare them all in
a single block.
BEGIN_ATTACHMENT
P 0 0 0 0 1 0 0 0 1 XRCARGO
END_ATTACHMENT

```

Publicando Sus Módulos de Carga

Luego de crear su nuevo módulo de carga y habiéndolo probado, Por favor considere publicarlo para hacerlo disponible a otros pilotos del Vanguard. Si desea albergar "host" su nuevo modulo en su propia pagina Web, estaré feliz de crear un enlace "link" hacia su pagina desde la sección de carga del *Vanguard en mi propia pagina* <http://www.dougsorbiterpage.com>. Si lo prefiere, además estaré feliz de albergarlo "host" en mi propia pagina Web, acreditándolo a Ud. como el autor. Si desea que genere un enlace hacia su pagina desde la mía, por favor envíame un e-mail a dougb@dougsorbiterpage.com.

XR5-01_Nave de Bahía de Carga Grabada en el Archivo de Escenario del Vanguard

Una aclaración referida al XR5-01_Bay que verá grabada en los archivos de escenario del Vanguard: esta es una nave invisible fantasma enganchada detrás del Vanguard para forzar al Orbiter a rendir a la bahía de carga incluso cuando no hay carga presente. Si borra esa nave desde el archivo de escenario no habrá daños: el Vanguard creará la nave automáticamente cuando el escenario es creado. No borre la nave fantasma durante el juego, o la bahía de carga no rendirá en la cámara de cara a menos que al menos haya un módulo de carga enganchado o en corta proximidad. Esta es una limitación del corazón del Orbiter.

Instalando y Utilizando una Piel Personalizada

El Vanguard soporta cualquier número de pieles personalizadas siempre y cuando las mismas estén instaladas en su propio subdirectorio bajo %ORBITER_ROOT%\Textures\XR5Vanguard\Skins. Si la piel fue creada con el combo de herramientas de creación de pieles del *Vanguard*, podrá instalarlos simplemente descomprimiendo el archivo en su directorio raíz del Orbiter; refiérase al archivo `readme.txt` en el archivo para creación de pieles.

Si desea crear una piel nueva personalizada para el Vanguard deberá descargar el Kit de pintura disponible en mi pagina del Orbiter (<http://www.dougsorbiterpage.com>). Contiene detalladas instrucciones para como crear, probar, y lanzar sus nuevas pieles; además contiene las texturas por defecto del exterior del Vanguard en formatos PSD, BMP, y DDS para utilizar como punto de partida.

Más información esta disponible en el *Paint Kit del Vanguard*, como resumen, para instalar sus propias pieles despliegue sus propias texturas hacia un nuevo archivo en el directorio `C:\Orbiter\Textures\XR5Vanguard\Skins\Foobar`. Una vez instalados

los archivos, configure el nombre del directorio en el archivo de escenario como se indica aquí:

SKIN **Foo**bar

...donde **Foo**bar es el nombre del directorio bajo C:\Orbiter\Textures\XR5Vanguard\Skins; es decir, C:\Orbiter\Textures\XR5Vanguard\Skins\Foo

Cada nave Vanguard está definida en el escenario podrá usar una piel diferente o la misma. Si las propiedades de las PIELES no están configuradas, la piel por defecto será utilizada.

Enviado un requerimiento o informe de error (bug)

Antes de enviar un reporte de error, por favor consulte mi pagina Web por updates y otras informaciones: <http://www.dougsorbiterpage.com> Es posible que una versión mejorada del Vanguard esté disponible, solo puedo trabajar sobre errores en al ultima versión disponible del Vanguard.

Si tiene una pregunta relacionada sobre el Vanguard, por favor publique el requerimiento en el foro de Orbiter "Addon Support and Bugs" aquí: <http://orbit.m6.net/Forum/default.aspx?g=topics&f=13>

NOTA: si ud. está utilizando valores definidos para utilizarlos como [CHEATCODE] "trampas" en el archivo XR5VanguardPrefs.cfg es muy posible que eso esté causando los problemas; pro favor re-pruebe el problema antes de publicar sus comentarios al respecto.

Para enviar un reporte de errores, si el error es un simple error de tipéo en la documentación o algo similar, por favor envíeme un e-mail directamente a dougb@dougsorbiterpage.com.

Para errores no triviales por favor escriba un reporte como se especifica debajo y publíquelo en el foro de errores "Orbiter Addon Support and Bugs" aquí: <http://orbit.m6.net/Forum/default.aspx?g=topics&f=13>

Por Favor Incluya la Siguiente Información en su Reporte de Error:

1. La versión del Vanguard que está utilizando; esto puede leerse en su archivo C:\Orbiter\XR5Vanguard.log.
2. La versión del Orbiter que está utilizando.
3. Si el error ocurre en una instalación limpia del Orbiter (es decir, solo con el *Orbiter*, *OrbiterSound*, *UMmu*, y el *Vanguard* instalados). El error es muy común que se resuelva solo en una instalación limpia (o por lo menos se encontrará mas fácilmente la causa del problema) si el problema ocurre en una instalación limpia.
4. Los pasos exactos para reproducir el error. Si el error no es reproducible, por favor se lo mas especifico posible sobre que es lo que estabas haciendo

cuando el error ocurrió. Nota si un error es reproducible es posible que pueda solucionarse, en cambio no siempre puede resolverse uno no reproducible.

5. El contenido completo del archivo de escenario para reproducir el error. Recuerde incluir su archivo de escenario en texto de **[código]** y **[/código]** las etiquetas cuando construya su publicación en el foro de Orbiter forum.

Mi usuario ID en el [foro del Orbiter](#) es [dbeachy1](#).

Apéndice A: Notas

- *Altea* en *Altea Aerospace* se pronuncia **AI-TI-A**.
- Para un desafío más realista, edite su archivo de configuración XR5VanguardPrefs.cfg y haga los siguientes:
 - **MainFuelISP=1** (configura el grado de consumo de combustible a REALISTA – conveniente solo para llegar a ISS o LEO únicamente)
- Si es un piloto experto y busca un desafío real, haga los siguientes cambios:
 - **MainFuelISP=0** (configura el consumo de combustible a EXPERTO – ISS solamente con uso experto del combustible SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA) y con descenso experto)
 - **APUFuelBurnRate=5** (configura el consumo de combustible de APU a EXPERTO)

Ahora despegue utilizando el escenario por defecto de *Ready for takeoff to ISS*, acople con la estación espacial ISS, y descienda en (Cabo Kennedy) KSC. Si vuela perfectamente podrá volver a aterrizar en KSC sin recargar combustible. Buena suerte!

- Puede alterar o incluso borrar cualquiera de los discursos del Vanguard y efectos de sonido editando o borrando los archivos wav en el directorio C:\Orbiter\Sound\XR5Vanguard: si un llamado de sonido está faltando simplemente no se reproducirá: no habrá errores. Esto permite a los pilotos cambiar o remover cualquier sonido que no les agrade.

Apéndice B: Datos Técnicos

Nota: se asume para los datos de empuje de motores está preparado para la configuración realista.

XR5 Vanguard Especificaciones Técnicas

Masa en vacío	266,400 kg
Masa del Combustible Principal	230,880 kg
Masa del Combustible RCS	13,320 kg
Masa del Combustible SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA)	55,500 kg
Masa del Combustible APU	4,440 kg
Masa del Oxígeno Líquido LOX ⁵ (vea nota al pie)	234 kg (7 days) to 60,991 kg (5 years)
Masa con carga completa c/14-días de LOX y dieciocho tripulantes (sin carga)	572,225 kg
Longitud	60.34 Meters
Envergadura	76.67 Meters
Separación entre patas del Tren Principal	35.61 Meters
Capacidad de carga	36 Estándar Cargo slots (approx. 2,500 cubic meters)
Masa de carga Máxima	432,000 kg (max recommended)
Empuje de motor principal en Vacío	1,420 kN x 6 8,524 kN total
Empuje de motor de sustentación en Vacío	977 kN x 6 5,860 kN total
Empuje de motor SCRAM (MOTOR RAMJET DE COMBUSTIÓN SUPERSONICA) en Vacío	~5,250 kN x 2 ~10,500 kN total
Empuje de motor Retro en vacío	905 kN x 2 1,811 kN total
Limite térmico de difusor SCRAM	8000° Kelvin
Utilidad de APU en minutos	~110 minutes
Demora de encendido de APU	2.5 seconds (nominal)
Inercia (PMI)	317.35 / 305.08 / 219.45 m²
Tripulación máxima	18
Demora de despliegue de Tren	6.7 seconds
Demora de despliegue del puerto de acople	20.0 seconds
Demora de despliegue de elevador para la tripulación	35.0 seconds
Demora de despliegue de escotillas time	10.0 seconds
Demora de cámara de despresurización	28.0 seconds (vacuum to 14.7 psi)
Demora de despliegue del Radiador térmico	32.0 seconds
Demora de despliegue de los frenos de aire	3.3 seconds
Demora de apertura de compuertas de carga	35.0 seconds
Demora de apertura de escotillas de tripulación	6.6 seconds
Demora de apertura de escotillas de motores Retro	3.3 seconds
Demora de apertura de escotillas de motores de sustentación	5.0 seconds
Demora de apertura de escotillas de motores SCRAM	3.0 seconds
Presurización de línea de recarga de combustible principal	22.2 psi nominal, 30 psi max
Presurización de línea de combustible SCRAM	15.6 psi nominal, 21 psi max

⁵ El máximo LOX listado se asume para la configuración de consumo *LOXConsumptionRate* en el archivo de configuración en **AUTO**; el monto de LOX cargado será mayor si *LOXConsumptionRate* en cambiado. Por ejemplo, si *LOXConsumptionRate* es configurado a realista, el LOX actual es cargado para una misión de cinco-años será de 16,942 kg (37,350 libras).

Presurización de línea de combustible APU	4.5 psi nominal, 6 psi max
Presurización de línea LOX	11.1 psi nominal, 15.0 psi max
Presurización de línea de reabastecimiento	5.0 seconds (nominal)
Temperatura interna de refrigerante	32.2 C nominal, 89 C max
Carga máxima positiva para las alas	17000 N/m² (Newtons per square meter)
Carga máxima negativa para las alas	11000 N/m²
Presión dinámica Máxima (absoluta)	150 kPa
Limite de absorción de energía para el tren principal	2.57e+6 kg m/s²
Grado de descenso Máximo en el momento del toque, con máx. carga (combustible completo, carga completa)	2.6 m/s
Grado de descenso Máximo en el momento del toque, con carga típica (33% fuel, 75% cargo)	3.5 m/s
Limite de supervivencia de la tripulación (impacto vertical)	~39 m/s
Máxima inclinación al momento del toque	15 degrees
Máxima cabeceo al momento del toque	16 degrees
Presión dinámica máxima: Con elevador de tripulación	9 kPa
Presión dinámica máxima: Con Radiador térmico desplegado	16 kPa
Presión dinámica máxima: Con escotilla de Cabina desplegada	20 kPa
Presión dinámica máxima: Con puerto de acople desplegado	32 kPa
Presión dinámica máxima: Con compuertas de carga desplegadas	36 kPa
Presión dinámica máxima: Con tren desplegado	39 kPa
Presión dinámica máxima: Con escotillas de Retro desplegadas	41 kPa
Falla de escudo térmico a temperatura limite (superficies independientes)	~8 seconds (typical)
Max sobrecalentamiento de superficie: CONO DE NARIZ	2840 C (5144 F)
Max sobrecalentamiento de superficie: ALAS	2380 C (4316 F)
Max sobrecalentamiento de superficie: CABINA	1490 C (2714 F)
Transponder (XPDR) Frequency	117.75 MHz
Docking Port (IDS) Frequency	117.85 MHz



Nikita Simone y John Sheppard en Brighton Beach en la Moon

-- fin --