

BOLIVIA Y TUPAK KATARI

Fernando Andrés Mendoza Colodro
Universidad Mayor de San Andrés
Carrera de Informática
andresmenker@yahoo.es

RESUMEN

Bolivia tendrá su satélite en órbita para el 2014

PALABRAS CLAVE

Bolivia, China, Tupak Katari, Satélite, Telecomunicaciones.

INTRODUCCION

En el siglo XXI la era de las telecomunicaciones y la necesidad de estar comunicados al instante no es excepción para nuestro país, Bolivia, por eso esta el proyecto del satélite Tupak Katari, un satélite que será construido por la corporación Great Wall Industries Corporation de China, el satélite estará en órbita para inicios del 2014 con un costo aproximado de 295 millones de dólares americanos.

SATÉLITE TUPAK KATARI

Actualmente alquilamos espacios en los satélites latinoamericanos que existen, Bolivia ocupa actualmente 8 canales de telecomunicación. Bolivia será el sexto país con satélite en Latinoamérica, luego de México, Venezuela, Brasil y Argentina, Chile por su parte tiene en marcha un avanzado proyecto para poner en el espacio su satélite SSOT a fines de este año.

El satélite Tupak Katari tendrá 30 canales de telecomunicación o Tranponders al ocupar nosotros los que necesitamos se podrá alquilar los demás a otras naciones, el satélite prestará sus servicios para Bolivia y Latinoamérica mediante dos estaciones terrenas ubicadas en las zonas de Pampahasi, La Paz, y La Guardia, Santa Cruz.

Desde que firmaron el contrato el 13 de diciembre de 2010 la el Sr. Iván Zambrana, Director General Ejecutivo Agencia Boliviana Espacial (ABE) y el Sr. Yin Liming, Presidente of Great Wall Industry Corporation (CGWIC), el proyecto del satélite Tupak Katari está en marcha, su construcción empezara en marzo de 2011 con 36 meses para su finalización, estará en órbita para finales del 2013 o comienzos del 2014 y funcionara hasta el 2029.

Pesara aproximadamente unas 5 toneladas y estará ubicado a unos 36.000 kilómetros de la tierra, tendrá un costo de 300 millones de dólares americanos.

MODELO

El satélite será de la serie **Dong Fang Hong** (东方红), significa El Oriente es Rojo (*The East is Red*) son satélites de comunicaciones geo-sincronas, y en específico el modelo

DFH – 4 con 3 ejes estabilizados. El DHF – 4 es la tercera generación de buses de comunicaciones por satélite en China con alta potencia, capacidad de fuerte carga y larga vida útil. Se compone de módulo de propulsión, módulos de servicios y paneles solares.



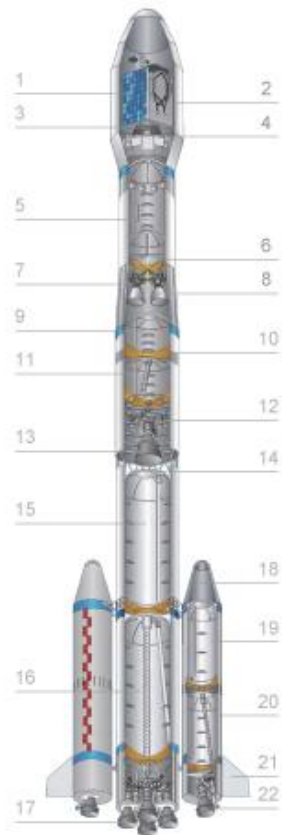
Sus especificaciones técnicas son:

Dimensiones	2360mm × 2100mm × 3600mm
Satélite despegue Masa (kg)	5,200
Tipo de órbita	GEO y otras órbitas
Energía Solar Array (kw)	10.5 (EOL)
Potencia de carga útil (kW)	8
Banda de los transpondedores	C / Ku / Ka / L
Modo de Estabilización	3 ejes
Estación de Mantenimiento de la precisión	al oeste / este ± 0.05 ° (3σ) norte / sur ± 0.05 ° (3σ)
Orientación de la antena de precisión	<0,1 ° (3σ)
Servicio de Tiempo de la vida (años)	15

Es aplicable a la alta capacidad de comunicaciones por satélite, la difusión directa por satélite y comunicaciones satelitales móviles regionales, etc

LANZAMIENTO

El cohete que impulsara al satélite será el Larga Marcha 3B/E como lo hizo con el satélite para Venezuela, será puesto a 36.000 km de altura. Desde el lanzamiento hasta su colocación y orientación final en esta órbita pasan entre seis y diez días.



Estructura LM-3B

1. Carga útil Faring

2. Carga útil

3. Adaptador de carga útil

4. Vehículos Bahía de Equipos

5. Tanque LH2

6. Tanque LOX

7. Entre etapas Sección

8. Tercera Etapa del motor

9. Tanque de oxidación

10. Inter-tanque de la Sección
12. Segunda etapa del motor Vernier

13. Motores de la fase principal del segundo

14. Entre etapas Truss

15. Tanque de oxidación

16. Depósito de combustible

17. Primera Etapa del motor

18. Cono Booster Amarrado

19. Tanque Oxidante Booster Amarrado

20. Amarrado de combustible del tanque de refuerzo

21. Estabilizador

22. Motor Booster Amarrado

11. Depósito de combustible

Los técnicos de Great Wall Industry Corporation entregaron al presidente Evo Morales un modelo a escala del Larga Marcha 3B/E el que pondrá en órbita al satélite Tupak Katari.



Etap	Refuerzo	1ª Etapa	2ª Etapa	3ª Etapa
Diámetro del escenario (m)	2.25	3.35	3.35	3.00
Duración escenario (m)	15.326	23.272	9.943	12.375
Masa de propulsores (t)	37.746 × 4	171.77 5	49.605	18.193
	41.5 «4 *	186,6 *		
Propulsor		N2O4/UDMH		LOX/LH2
Motor	YF-25	YF-21C	YF-24E YF-22E (Principal) YF-23C (Vernier)	YF-75
De empuje del motor (KN)	740,4 × 4	2961.6	742 (Principal) 11,8 × 4 (Vernier)	78.5 × 2
Motor de Impulso	2556.2	2556.2	2,922.57 (Principal)	4312

Específico (N · Sección / kg)	1) 2.910,5 (Vernier)
Refuerzo	4
Misa despegue (t)	426/458.97
Longitud total (m)	54.838/56.326
Diámetro carenado (m)	4.00/4.20
Duración carenado (m)	9.56
GTO capacidad de lanzamiento (kg)	5100/5500

COSTOS

El costo del satélite Tupak Katari oscila los 300 millones de dólares, digo oscila porque según el decreto donde se autoriza a firmar el préstamo con el Bando de Desarrollo de China por un monto de \$us251.124.000 y se sacara \$us45.000.000 del Tesoro General de la Nación (TGN) entonces da una suma de \$us296.124.000, entonces tendría que salir del TGN \$us 48.876.000 para así llegar a los 300 millones.



El gobierno de Bolivia y la empresa china Great Wall Industry Corporation suscribieron la minuta de términos técnicos con los requerimientos del proyecto satelital, el diseño, modelo, las estaciones terrestres y el proyecto de la puesta en órbita del satélite Tupak Katari.

El plazo de pago del crédito es de 15 años, con tres de gracia. Asimismo incluye una cuota inicial de 0,75 % en un solo pago, una cuota de compromiso de 0,3 % anual y un interés de 2,7 % anual, más la tasa LIBOR a seis meses.

El presidente de la Agencia Boliviana Espacial (ABE) Iván Zambrana explicó que de los 300 millones de dólares, se destinarán 130 millones para el satélite, el lanzamiento 70 millones, el seguro por la expulsión y por el primer año en órbita 45 millones, las estaciones terrenas de control 10 millones y el saldo para el entrenamiento de los 70 ingenieros bolivianos en China y la transferencia tecnológica.

Según el gobierno el propio satélite honrará el crédito porque es un proyecto autofinanciado con la venta de servicios. La capacidad será usada para proyectos en salud, educación, Policía, Fuerzas Armadas, proyectos de inclusión social donde se pretende llegar a 22.000 poblados que tienen menos de tres mil habitantes.

DECRETOS DEL ESTADO PLURINACIONAL PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO DEL SATELITE

Tenemos que considerar que el proyecto del satélite Tupak Katari tiene bastante importancia en nuestro estado, según la Constitución Política de Estado, Ley de Telecomunicaciones, Plan Nacional de Desarrollo – PND, Decretos, etc.

El Plan Nacional de Desarrollo – PND dispone que el Estado tiene como uno de sus objetivos la reversión de la situación de exclusión y desigualdad de acceso a las telecomunicaciones, propiciando el desarrollo de infraestructura y el incremento sustancial de la cobertura de los servicios y el acceso irrestricto a la información y el conocimiento, en especial para los sectores excluidos. Las aplicaciones de la tecnología espacial constituyen instrumentos para el acceso a las telecomunicaciones en áreas rurales, la integración nacional y regional, y permitirán la democratización de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, especialmente en las áreas rurales del país.

El Decreto Supremo N° 29894, de 7 de febrero de 2009 prevé, como una de las atribuciones del Ministro de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, el formular, promover y ejecutar políticas y normas de telecomunicaciones, tecnologías de información, y el uso del espectro electromagnético, coordinando con las entidades territoriales autónomas las competencias compartidas y concurrentes, según corresponda.

El Decreto Supremo N° 0423, de 10 de febrero de 2010, crea la Agencia Boliviana Espacial – ABE como una institución pública descentralizada de derecho

público, con personalidad jurídica propia, autonomía de gestión administrativa, financiera, legal, técnica y patrimonio propio, bajo tuición del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, encargada, inicialmente de gestionar y ejecutar la implementación del Proyecto Satélite de Comunicaciones Tupak Katari.

En este decreto se establece el Objeto de la Agencia Boliviana Espacial, Creación y Naturaleza Jurídica, Objeto de la Institución, Organización, Domicilio, Financiamiento, Directorio, Funciones, Atribuciones del Directorio, Atribuciones del Director General Ejecutivo.

El Decreto Supremo N° 0599, de 18 de agosto de 2010, Se modifica la naturaleza jurídica de la Agencia Boliviana Espacial – ABE, de institución pública descentralizada a Empresa Pública con personalidad jurídica propia, de duración indefinida, con patrimonio propio, autonomía de gestión administrativa, financiera, legal y técnica, bajo tuición del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda.

El Decreto Supremo N° 0746, de 22 de diciembre de 2010 Se autoriza a la Ministra de Planificación del Desarrollo, a suscribir con el Banco de Desarrollo de China – BDC, el Contrato de Préstamo por un monto de hasta \$us251.124.000.- (DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN MILLONES CIENTO VEINTICUATRO MIL 00/100 DÓLARES ESTADOUNIDENSES), destinados a financiar el “Proyecto Satélite de Comunicaciones Tupak Katari”.

BENEFICIOS BOLIVIA CHINA

Bolivia

Según el presidente Evo Morales, Bolivia da un salto al espacio, a 185 años de su fundación, con el satélite boliviano, que llevará el nombre de Tupak Katari, en homenaje al caudillo aymara Julián Apaza, que de reveló contra la corona española en el siglo XVIII y contribuyó en la lucha por la independencia.

"Los servicios del satélite contribuirán a una segunda alfabetización de decenas de miles de bolivianos que no cuentan con condiciones de acceso a la información y educación", anotó.

El ministro de Obras Públicas, Walter Delgadillo dijo "El satélite comunicará al país desde los lugares centrales hasta los últimos rincones, logrando que la comunicación sea un derecho humano en las mejores condiciones de calidad. Se aplicará con proyectos de alcance social, seremos un país más soberano porque conoceremos mejor nuestras fronteras y seremos soberanos en la utilización del servicio"

El director de la Agencia Boliviana Espacial (ABE), Iván Zambrana, explicó que el beneficio del satélite lo sentirán

más los pobladores del área rural, pues les llegará el servicio de televisión, telefonía móvil y la red internet también estará al alcance de todos "Hay que ver el satélite con una perspectiva amplia; llegar con comunicación hasta el rincón más remoto del país, estamos seguros que influirá en todos los ámbitos de la telecomunicación. El servicio elevará significativamente el nivel de vida en lugares donde no existen las facilidades que se dan en las ciudades"

China

El presidente de la firma china GWIC, Yin Liming, dijo que con el acuerdo técnico se abre una nueva etapa de cooperación en las comunicaciones espaciales entre ambos países y espera que en el futuro se pueda continuar trabajando en más proyectos conjuntos.

COMENTARIOS

Es un tema bastante polémico lo de necesidad del satélite, analizando desde varios puntos de vista nos preguntamos ¿Es necesario?.

Muchos dicen que no es necesario, pero porque lo dicen, sus argumentos pueden ser varios, pero los principales son:

- Bolivia no tiene dinero suficiente como para pagar semejante deuda.
- Lo único que quiere el gobierno es matarnos de hambre.
- Podría ser, pero para más adelante, ahora el país está pasando por una crisis económica y no estamos para darnos ese lujo.
- Es como darle la computadora última generación a un niño de 5 años, porque nosotros no tenemos la tecnología y mucho menos el conocimiento para tener un satélite.
- Lo único que quiere es endeudarnos más, y así asegurar su puesto en la presidencia.
- El Tesoro General de la Nación (TGN) parece que fuera su cuenta privada que puede hacer lo que le venga en gana el presidente.

Por un lado se ve la disconformidad de los hechos, ¿para qué un satélite?, pero por otro lado vienen los comentarios que apoyan a dicho proyecto, estos son:

- Va a ayudar a comunicarnos con todo el país, a mayor velocidad y menor costo.
- La teleeducación ayudara a muchos lugares donde no se puede mandar un maestro, o no pueden haber escuelas.
- La telemedicina ayudara a todos, porque podremos tener a médicos en una parte del país realizando una operación y a un especialista dirigiendo la operación al otro extremo del país.
- La Telefonía será para todos, la comunicación será de punta a punta.

Para el analista y periodista Humberto Vacaflor dice “Al Presidente le han contado chismes sobre los satélites. La verdad es que no sirven para rastrear territorios. Para eso están otro tipo de satélites geológicos. Tampoco sirven para estrategia militar; para eso existen satélites militares con funciones específicas que no son satélites sincrónicos (como el de comunicaciones) sino asincrónicos, es decir que no giran a la misma velocidad de la Tierra, sino con otros desplazamientos. Seguro que le han contado que se obligaría a todas las telefónicas, servidores de internet, canales de televisión, estaciones de radio y empresas que dan servicios de datos a usar el satélite “Tupak Katari”. Con esta medida el gobierno tiene todas las posibilidades de control, de colocar filtros, de escanear a sus opositores, a la gente que incomoda; se podrán pinchar fácilmente los sistemas telefónicos y se podrá controlar el flujo de datos, es decir tendremos una sociedad “espiada””.

El experto Max Torres Garay opina que el Gobierno habla de invertir 300 millones de dólares en un satélite (que incluye lanzamiento y construcción), pero no dice el costo del centro de manejo del satélite que será, a la larga, un "centro de control y espionaje" de los que usen o manden sus mensajes vía el satélite gubernamental. El Gobierno tampoco habla del costo de los ingenieros espaciales ni las estaciones terrenas que deben construirse. No calcula el costo del seguro ni el pago de cuotas internacionales y ni se imagina el precio que pagará por el software necesario.

¿Ahora las preguntas que se hacen en wikileaksbolivia.org son exageradas o tienen razón?

Con un costo de 300 Millones de Dólares, es realmente nuestra prioridad el proceso de integración vía satélite o mas que nada un capricho socialista para poder penetrar con las ideas socialistas a modo de lavado de cerebro a la población rural boliviana?

El Satélite Venezolano fue presupuestado en 240 Millones, por que el nuestro 300Millones?

El satélite Venezolano de 240 Millones termino costando 420 Millones, el nuestro de 300 millones terminara costando 600 millones?

Ya que China nos va a prestar la plata para fabricar el satellite, a que interés hará ese préstamo?

Que garantías se pondrán para ese crédito con los Bancos Chinos?

No hay ninguna negociación con el Litio por este proyecto no?

Que área geográfica de cobertura tendrá este satélite, y que capacidades, Internet, Telefonía, Video/Televisión?

De ser así que cantidad de líneas simultaneas telefónicas y que ancho de banda para internet?

Cual es el costo de mantenimiento de la estación de rastreo y control de este proyecto?

El retorno de inversión se medirá solamente en la disminución de costos en telecomunicaciones para llegar a gente que aun no llegamos?

Hay programas internacionales que ayudaran a paliar este costo sobre todos proyectos europeos de educación, de ser así detállenlo y si estos podrían cubrir los costos de operación de la estación y otros costos técnicos.

Si la autonomía es de 15 anos, estamos hablando de 20 Millones al año si es que prorratamos el costo en los 15 anos, en que tiempo se tiene planeado llegar a áreas rurales y a qué cantidad de casas o cantidad de antenas se planean instalar en que tiempo?

Quien se encargara de la programación de contenido CANAL-7?

Según el estudio de factibilidad cual será el costo por radio terminal de recepción o VSAT, ya que son 300 millones en solo satélite, cual será el costo y cantidad de terminales en tierra, por ejemplo CANTV en Venezuela estimo 500 para el día del lanzamiento, 1,200 en 6 meses, 3,500 en 12 meses y 16,000 en cinco anos, cual es el plan nacional para este mismo proyecto?

Qué pasa si el Satélite no llega a Orbita o sale de orbita en menos de los 15 anos, estamos cubiertos con algún seguro que nos permita recuperar nuestra perdida?

Qué pasa si el satélite es destruido antes de llegar a orbita por fallos en lanzamientos, tenemos que esperar a que nos preparen otro o podemos optar por el retorno de nuestra inversión?

REFERENCIAS

[25] <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo>

[26] <http://www.cgwic.com>

[27] <http://www.infoespacial.com>

[28] <http://www.infodefensa.com>

[29] <http://www.noticiasfides.com>

[30] <http://www.eldiario.net/>

[31] <http://www.wikileaksbolivia.org/index.php/component/content/article/1-latest-news/196-satellite-Tupak-katari>

[32] <http://www.lostiempos.com>

[33] <http://www.sentirbolivia.com>