AMSAT ARGENTINA

PROYECTO PUNTANO-1

Evaluación de resultados de proyecto

1. Información General del Proyecto
- Nombre: Proyecto Puntano 1
- Lugar de Lanzamiento: Merlo, San Luis
- Fecha: 26 de mayo de 2024 (domingo)

2. Objetivos del Lanzamiento
- Lanzamiento de un globo de látex llevando una carga útil para comunicaciones.
  - Resultado:
    - Lanzamiento: OK
    - Carga útil transponder: OK
    - Carga útil cámara de video: OK con muy buenas tomas de registro
    - Carga útil de APRS: OK
    - APRS dejó de ser recibido por razones varias
    - Exitoso

- Prueba de nuevo módulo de comunicaciones.
  - Resultado:
    - OK: Comunicaciones a 300 km de distancia con equipos de mano en modo FM

  - Conclusión:
    - Faltó estación de referencia terrestre
    - Faltaron iGate para trackeo lejano
    - Transponder: trabajar sobre corrección de frecuencia
    - Agregar telemetría de temperatura, batería, etc.

- Previsión de un vuelo de larga duración.
  - Resultado:
    - Se restringió por el tema de transponer límites internacionales
    - Prever para el próximo un aborto de vuelo

- No se realizará rescate de la carga útil; el objetivo es que caiga en el territorio de Uruguay.
  - Resumen de lanzamiento: Se cumplieron los objetivos

3. Descripción de la Carga Útil
- Contenedor con material polifan y electrónica.
  - Resultado:
    - OK: Resuelto, basado en experiencias anteriores, protecciones de polifan con aluminio externo
    - Se utilizaron cuerdas con ruedas separadoras antirotor que funcionaron bien, se ve en la filmacion.

- Tipo de operación:
  - Resultado:
    - Se operó a través del transponder Transpuvito con éxito
    - Se registró la baliza APRS mientras se tuvo contacto, con éxito
    - Se capturaron excelentes videos del ascenso y de la vista sobre las nubes a gran altura, éxito

  - Modificaciones Futuras:

- Telemetría: hacer telemetría para verificación de "house keeping"
- Incorporar una baliza CW con tiempo largo y transmisión de pulsos cortos tipo baliza de aeromodelos

- Datos técnicos del módulo de comunicaciones.
  - Resultado:
    - Señal de entrada -80dB genera una potencia de salida de 1,44W
    - Ancho de banda del espectro repetido en UHF: 100KHz mínimo

  - Modificaciones Futuras:
    - Especificar mejor para poder informar tanto lo técnico crudo como las diferencias a una repetidora de FM

- Tipo de alimentación y duración.
  - Resultado:
    - Baterías independientes de Li-Ion a cada servicio
    - Sistema de video: 16V
    - Transponder: 7,4V
    - APRS autónomo: 7,4V

- Documentación del proyecto.
  - Resultado:
    - Este mismo documento, analizando el desempeño de los diferentes módulos y agregando modificaciones y mejoras
    - Armar una carpeta de proyecto con la información técnica, descripciones y especificaciones
    - Dejar tabla de niveles de recepción/potencia de salida y publicarlo
    - Programar una frecuencia de encuentro en el centro del plan de banda
    - Descripción de plan de banda técnico detallado y otro para los usuarios en general
    - Armar un instructivo de cómo operar el transponder para los usuarios menos experimentados

4. Globo
- Globo homologado.
  - Resultado:
    - El procedimiento se llevó a cabo sin novedades, se explicó a los asistentes el modo de operar y las precauciones
    - No había viento en la zona de lanzamiento, lo que facilitó el trabajo

  - Modificaciones Futuras:
    - Realizar un procedimiento de lanzamiento con un checklist, roles asignados, explicación previa del lanzamiento, cuidados, etc.
    - Usar red de seguridad mientras se llena el globo con gas para evitar el escape accidental
    - Alivianar la manguera de carga para no agregar peso en la estimación de la fuerza ascendente
    - Estudiar efectos de la temperatura en el llenado para tener más control del tipo de vuelo
    - Explorar la posibilidad de hacer una carga de globo con boquilla y tubo auxiliar de llenado con carga instalada

- Cálculo del tamaño del globo y cantidad de helio según el peso total de la carga útil.
  - Resultado:
    - El globo se aseguró con un margen de gas en el llenado por dos razones: la finalización antes del límite internacional y por razones de temperatura ambiente al momento de lanzamiento

- Sistema de liberación y finalización de vuelo.
  - Resultado:
    - El vuelo no contaba con sistema de finalización ya que se realizó la terminación automática por la explosión del globo de látex a gran altura
    - Para tener en cuenta en la electrónica de vuelo, es necesario tener un receptor de radio para poder hacer el control y terminación de vuelo

- Paracaídas.
  - Resultado:
    - El paracaídas fue confeccionado a mano y proporcionó una caída de aproximadamente 3 m/s; se verificaría en caso de encontrar la carga útil

5. Estudios Previos
- Clima y vientos predominantes.
  - Resultado:
    - Datos de viento y clima provistos por Pedro: OK
    - Se puede pedir a la parte aeronáutica información instantánea o determinar perfil de viento; hay un sitio público

- Prospecciones de vuelo.
  - Resultado:
    - Se usaron varios pronósticos para realizar una prospección de vuelo y estimar una zona de aterrizaje y tener un control de la trayectoria
    - Hasta no tener la recuperación de la carga útil y corroborar esta información, no es posible determinar la exactitud real de la prospección

6. Difusión del Proyecto
- Utilización de todos los medios de comunicación y redes.
  - Instagram:
    - Muy exitoso, con difusión de streaming: 1700 reproducciones
    - 100 seguidores nuevos
    - Más de 60 mensajes privados
    - En las transmisiones en vivo, 50 conectados

  - WhatsApp:
    - Muy buena difusión del evento a través de grupos, se realizaron muchas consultas previas y posteriores al lanzamiento

  - Radio HF:
    - Se registraron aproximadamente 40 estaciones consultando información

  - Radio Locales y TV Local:
    - Tuvimos una entrevista explicando lo que hace AMSAT y el proyecto del globo orientado a satélite

  - Misiones Futuras:
    - Informar que el lanzamiento está condicionado a factores de seguridad ambientales y de permisos
    - Las tareas de difusión deberán ser más claras acerca del funcionamiento del globo, manual de instrucciones, etc.

- Difusión local en San Luis.
  - Resultado:
    - No se registraron visitas de personas externas a la radioafición a los eventos de difusión ni al lanzamiento

  - Conclusión:
    - De esta experiencia podemos obtener muchos aprendizajes para misiones futuras

- Verificar el día y la hora en donde se tiene más éxito para una charla al público
- Hacer banners para poner en los lugares de exposición y que se vea desde afuera que en el lugar está esta actividad
- Es conveniente que las publicaciones se consulten con anterioridad para verificar contenido y después confirmar lo que se logró difundir, de modo de tener un control desde el grupo de difusión completo y asegurar el mayor impacto de las acciones de promoción
- Al hacer roles se determinan los compromisos que cada uno asume en cada actividad, es importante verificar por parte del grupo organizador que se están cumpliendo estos compromisos regularmente
- Los compromisos deberían tener un seguimiento de parte de toda la Comisión Directiva (CD) por lo que se puede hacer requerimientos del avance de cada etapa de cada grupo de trabajo
- Hacer redundantes los roles, de modo que cada tarea tenga varias personas y no se produzca sobrecarga
- Hacer una lista de los contactos disponibles para la difusión y armado de entrevistas y consultar antes de pactar una actividad
- En las charlas, conocer a qué público están dirigidas para poder adecuar el contenido, duración, materiales a utilizar, previsión de público, cantidad, nivel técnico y poder preverlo anteriormente a fines de que la actividad sea efectiva
- Informar al público que, como en cualquier lanzamiento, estamos sujetos a condiciones externas que pueden modificar, demorar y hasta suspender el mismo
- Prever un canal de información general instantáneo, radio, HF, Instagram, etc.

7. Lanzamiento Adicional de Pico Globo Módulo WSPR

- Resultado:
  - Lanzamiento exitoso a cargo de Nacho y asistido por Luis

8. Participación de Instituciones Educativas

- Compromiso con establecimientos educativos.
  - Resultado:
    - No se visitaron establecimientos educativos y no se registraron visitas de alumnos de ningún tipo

- Cronograma de actividades y horarios.
  - Resultado:
    - La charla prevista para el día 24 de mayo se publicó para el día anterior, por lo que no hubo asistentes a la misma

- Tipo de charlas y material a llevar.
  - Resultado:
    - No se tuvo información del tipo de público que asistiría a la charla
    - Se armó una charla genérica sobre AMSAT y la actividad del lanzamiento del globo PUNTANO-1

- Lugar de la conferencia.
  - Resultado:
    - Muy bueno y muy cómodo, servicio de internet en la "Casa del Poeta"
    - Bueno para tener en cuenta como centro cultural con un auditorio con capacidad para 120 personas y asistentes de centro cultural

- Disponibilidades y cantidad aproximada de personas.
  - Resultado:
    - Para charlas futuras:
      - Comunicar a los organizadores con la Comisión Directiva de AMSAT
      - Tener un chequeo de las actividades desde la CD a fin de estar en conocimiento de qué se va a difundir, modificar los contenidos y dar charlas con gran efectividad de difusión

- Certificados.
  - Resultado:
    - En proyectos futuros:
      - Prever quiénes van a recibir certificados, formato de los certificados, diseño y contenido

9. Logística para el Lanzamiento

- Kit de vuelo.
  - Resultado:
    - El kit de vuelo es el mismo que se ha usado en lanzamientos anteriores, con esa experiencia está todo cubierto
    - En próximos lanzamientos iremos depurando el procedimiento de lanzamiento

- Base de control y operación.
  - Resultado:
    - Faltó una estación de control terrestre que maneje la información al público y coordine a las estaciones radio colaboradoras
    - Esta estación de control terrestre debe contar con HF, bandas de globo, APRS e internet, canales de radio internos para coordinación de tareas de lanzamiento. También debe estar provista de dos operadores que conozcan la terminología y los procedimientos de radio para poder transmitirlos a todas las estaciones participantes
    - Se propone reactivar el "cajón de comunicaciones" (Javi y Beto)
    - La estación de control terrestre también se puede utilizar como estación de control de las actividades de rescate. Puede ser un móvil o camioneta con toda ese tipo de equipos o puede ser en una locación fija según sean las condiciones de la zona de lanzamiento y las estaciones disponibles

- Traslado de materiales desde Buenos Aires.
  - Resultado:
    - Se busca optimizar el envío de materiales y contar con colaboradores invitados que ayuden en el traslado de material con vehículos

- Hospedaje y comidas.
  - Resultado:
    - Nos alojamos en el "Hospedaje Pringles", estuvo muy bien ese lugar para futuros proyectos en la zona
    - En caso de optar por otro lugar, es importante que se prevea un lugar común de reunión para las actividades de coordinación y para las de convivencia, comidas, etc., a fin de disminuir los gastos

- En futuros eventos, el organizador local debería conseguir:
  - Lugar de reunión
  - Lugar común de alojamiento
  - Buscar bajar los costos en general para todos
  - Informar a los asistentes al evento las facilidades de la zona

10. Gestión de Ingresos a Través de la Venta de Elementos

- Existen posibilidades de que los módulos de transponder depurados sean vendidos a instituciones para fines educativos en sus lanzamientos o a instituciones de radio para ser utilizados en sus proyectos de vuelo individuales
- Para esto, deberíamos, una vez terminado el módulo, estimar un valor comercial de "intercambio colaborativo producto-dinero" a fines de costear el helio y materiales utilizados en los próximos proyectos

AR.-