

Montaje de un Sistema de Artillería Sobre Un Camión

Elvio A. Heidenreich^{1,1}, Pablo I. Mari Thomsen¹, Pablo J. Vilar¹,

Facultad de Ingeniería del Ejército, Cabildo 15, CABA, Argentina

Abstract. Los nuevos desafíos del combate actual demandan, entre otras tantas cosas, una gran movilidad a fin de evitar ser blanco de un ataque. La artillería remolcada convencional suele ser un caso donde la movilidad es escasa, los tiempos de puesta en batería y su repliegue son elevados a comparación de una alternativa autopropulsada. Sin embargo, al adquisición o desarrollo y fabricación de un modelo completamente nuevo resulta de costo prohibitivo. Es por eso que se analiza la factibilidad de montar un cañón de artillería ya existente, de 155mm L33 sobre un vehículo a rueda que permita su desplazamiento. Dicho proyecto prevé además la necesidad de aumentar los tiempos de ejecución del tiro implementando un sistema de carga automática, todo en vistas de dar un sistema móvil y de bajo impacto económico al utilizar alternativas y sistemas actualmente en servicio.

Keywords: Artillería, autopropulsada, dinámica de vehículo, prototipo

1. INTRODUCCION

Tomando en cuenta la importancia de la artillería autopropulsada en los conflictos modernos debido a su capacidad de realizar disparos y cambiar de posición de manera rápida, evitando así el fuego contra-batería, se planteó la necesidad de realizar una puesta en versión autopropulsada del material de artillería en servicio, los cañones 155mm L33 SOFMA/CITER. Es importante destacar que estos cañones fueron originalmente montados en los vehículos AMX-13 montando los cañones de origen francés modelo F3.



Figura 1: Vehículo original del chasis AMX-13 con un cañón SOFMA F3 155mm

Sin embargo, debido a motivos que no vienen al caso, los mismos se encuentran fuera de servicio, quedando únicamente en servicio las versiones remolcadas. Por ende, resulta factible y deseable dada la naturaleza del conflicto actual retomar la idea de que estos materiales sean autopropulsados.

2. FACTIBILIDAD

Para el estudio de factibilidad del proyecto, es necesario en primera instancia tener un modelo 3D del elemento a montar. Este trabajo puede realizarse de varias maneras;

- Generando los gemelos digitales utilizando los planos originales
- Realizando un relevamiento dimensional a mano, utilizando elementos de medición (reglas, cintas métricas, calibres, etc.)

- Escaneo 3D

La técnica empleada de escaneo 3D fue de carácter innovador, permitió en un tiempo récord generar un gemelo digital del cañón, captando con precisión características geométricas importante como el número de dientes de un engranaje, tamaño de tornillos, diámetro de agujeros, etc., que de otra forma hubiera sido necesario recurrir al relevamiento manual.

3. ESCANEEO 3D

El escaneo se realizó en los talleres de Boulogne, aprovechando el material de artillería disponible, el escaneo entregó el siguiente producto bruto, aquí pondremos de ejemplo el desarrollo de la Cuna

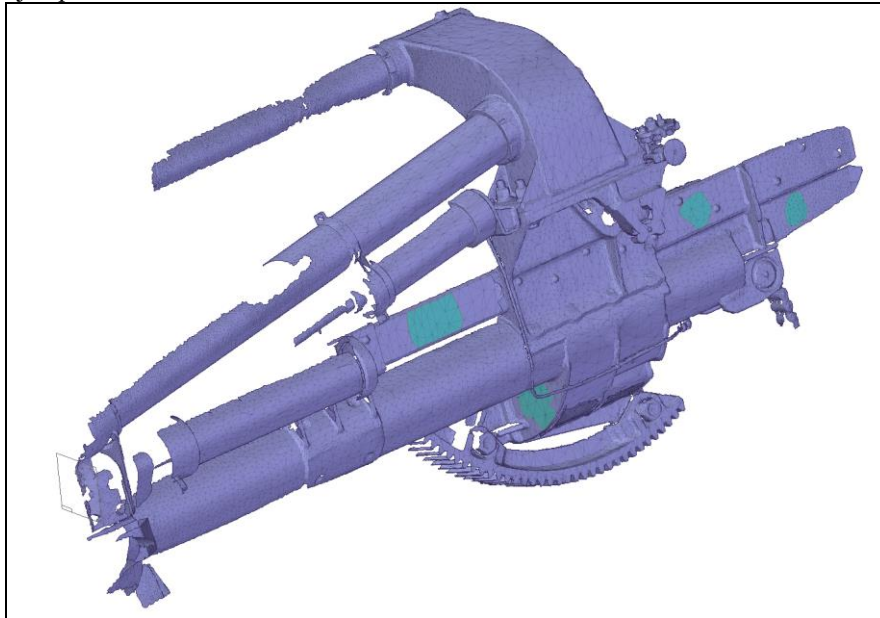


Figura 2: Este es el resultado del mallado de la nube de puntos generado por el escaneo.

Este modelo en bruto y de superficies se post procesó durante varios días de trabajo del equipo de autores. Esto incluyó toma de medidas de referencias *in-situ*, inspección de manuales, reglamentos, catálogos de despiece, planos y demás. y dio como resultado el siguiente modelo sólido.

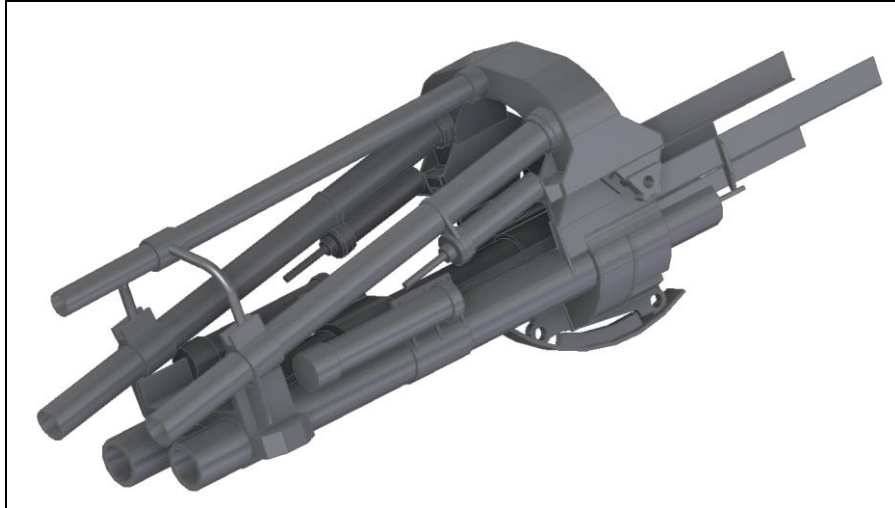


Figura 3: Modelo de la cuna finalizado.

Este es el modelo final de la cuna, que incluye la simetría que no figura en el escaneo original. Asignando un material se obtuvieron valores de peso y centro de gravedad muy aproximados con lo estipulado con diferencias máximas del 10%. Aplicando el mismo procedimiento para las demás partes, se obtiene el siguiente ensamble integrador.

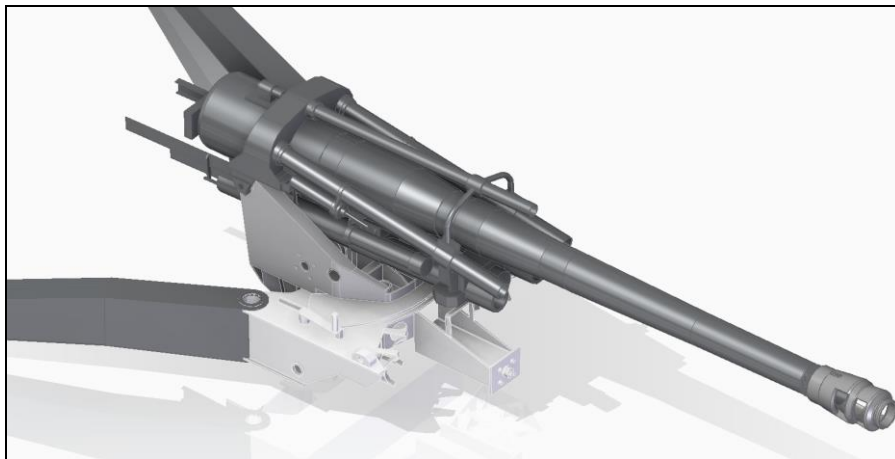


Figura 4: Modelo 3D sólido del cañón en su versión remolcada evidenciado por la presencia de las flechas.

A partir del escaneo se determinaron las dimensiones principales del cañón, sus masas, centros de gravedad, momentos de inercia, entre otras propiedades que serán claves para el montaje en un vehículo. Sin embargo, se identificaron las partes que

deberán ser rediseñadas y/o eliminadas para tal fin. Tomando como premisa que en primera instancia no se deberá alterar la boca de fuego y su vínculo elástico, podemos obtener el elemento “útil” que será montado, como podemos ver en la siguiente figura.

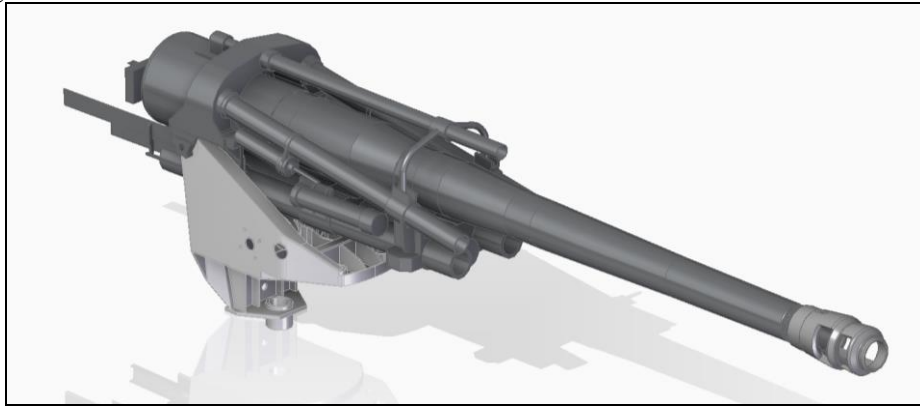


Figura 5: Parte superior del cañón destinada a montarse.

4. ESTADO ACTUAL

Al momento queda realizar el modelado digital del vehículo a rueda a utilizar, en primera aproximación dadas las capacidades, dimensiones y demás, se planteará utilizar los camiones Oshkosh FMTV 6x6 o Tata HMV 6x6. Estos vehículos ofrecen una capacidad de carga de 8 a 10 toneladas. Esta carga útil sería empleada para el transporte de la masa superior del cañón, municiones (aprox. 15 proyectiles con su carga propulsante), nuevo sistema de uñas y un eventual sistema de cargador automático para tiro rápido y cambio de posición.

