

REGLAS DE SEGURIDAD N.A.R.

1.- Materiales. Utilizar solamente piezas ligeras, no metálicas para la ogiva, el cuerpo y aletas del cohete.

2.- Motores. Utilizar solamente los motores comerciales certificados, fabricados para esos modelos y no se tratará *nunca* de forzarlos, modificarlos ni utilizarlos para cualquier función no prevista por el fabricante.

3.- Sistema de Ignición. Se lanzarán los cohetes con un sistema eléctrico e ignitores eléctricos para el motor. El sistema del lanzamiento tendrá un dispositivo de seguridad extraíble en serie con el interruptor del lanzamiento y utilizarán un interruptor de lanzamiento que vuelva a la posición "off" cuando se haya lanzado el modelo.

4.- Fallos. Si el cohete no sale cuando se presiona el botón del sistema eléctrico de lanzamiento, activar el dispositivo de seguridad del lanzador o desconectar su batería y esperar 60 segundos después de la última tentativa, antes de permitir que alguien se acerque al modelo.

5.- Seguridad del Lanzamiento. Utilizar la cuenta atrás antes del lanzamiento y asegurarse de que cada uno está prestando la atención a una distancia de seguridad por lo menos de 5 metros alrededor cuando se lanzan los cohetes con motores de tipo D o muy pequeños, de 10 metros cuando se lanzan cohetes muy grandes. Si no estamos seguros sobre la seguridad o la estabilidad de un cohete no comprobado, revisar la estabilidad antes de vuelo y lanzarlo solamente después de haberlo hecho. Los espectadores deben estar situados lejos a la distancia de seguridad.

6.- Sistema de lanzamiento. Hay que lanzar el cohete guiado por una barra del lanzamiento, por una torre o por un carril que se sitúe dentro de 20 grados de la vertical para asegurarse de que el cohete vuela casi derecho para arriba, y utilizar un deflector del chorro de propulsión para evitar que el soplado del motor sople a tierra. Para prevenir lesiones accidentales del ojo, colocar los lanzadores de modo que el extremo de la barra del lanzamiento se encuentre por encima del nivel del ojo o encapsular el extremo de la barra cuando no esté en uso.

7.- Tamaño del cohete. El modelo no debe pesar mas de 1.500 gramos (53 onzas) en el despegue y no contener mas de 125 gramos (4.4 onzas) de propelente o de 320 nanosegundos (71.9 libra-segundos) de impulso total. Si el cohete modelo pesa mas de una libra (453 gramos) en el despegue o tiene mas de cuatro onzas (113 gramos) de propelente, comprobar que está de acuerdo con las normas HPR y federales de la Administración de Aviación Civil, antes de volar.

8.- Seguridad de Vuelo. No lanzar el cohete apuntando blancos, en las nubes, o hacia los aeroplanos cercanos, y no se pondrá ninguna carga inflamable o explosiva en mi cohete, ni animales o seres vivos.

9.- Area del Lanzamiento. Lanzar los cohetes al aire libre, en un área abierta por lo menos tan grande como se prescribe en la tabla de dimensiones que sigue y en condiciones atmosféricas seguras con velocidades del viento no mayor que 32 Km por hora. Hay que asegurarse de que no haya hierba seca cerca del lugar del lanzamiento, y de que el área del lanzamiento no presenta el riesgo de incendio de la hierba.

10.- Sistema de Recuperación. Utilizar un sistema para la recuperación tal como una banderola o un paracaídas en el cohete, de modo que vuelva con seguridad e indemne y pueda ser lanzado otra vez. Utilizar solamente guata ignífuga o incombustible para porteger el sistema de la recuperación del cohete.

11.- Seguridad en la Recuperación. No tratar de recuperar el cohete de las líneas eléctricas, de energía, de árboles altos, o de otros lugares peligrosos.

DIMENSIONES DEL AREA DE LANZAMIENTO		
Impulso Total (N-sec)	Tipo de Motor	Dimensiones mínimas (m.)
0.00--1.25	1/4A, 1/2A	15
1.26--2.50	A	30
2.51--5.00	B	60
5.01--10.00	C	120
10.01--20.00	D	150
20.01--40.00	E	300
40.01--80.00	F	300
80.01--160.00	G	300
160.01--320.00	Two Gs	450

Revisión Febrero 2001 (Extractado de la web de NAR) Transferido aquí: 27/08/04

**SEGUIDAMENTE TIENEN A SU DISPOSICIÓN LAS NORMAS
PARA LOS COHETES DE ALTA POTENCIA (HPR)
Y MOTORES DE ACCESO RESTRINGIDO.**

REGLAMENTO NAR PARA HPR

Renovado en Marzo 2006

1.- **Certificación.** Lanzaré cohetes HPR y tendré motores HPR sólo cuando esté dispuesto para obtener mi certificación o ser licenciado para ello.

2. **Materiales.** Mis HPR estarán hechos de materiales ligeros, como papel, madera, goma y plástico o con las mínimas cantidades de metales dúctiles necesarios para la construcción de mi cohete.

3. **Motores.** Usaré tan sólo los comerciales, los certificados y en la forma recomendada por el fabricante y para ningún otro propósito que el recomendado por el fabricante. No los manipularé ni alteraré ni en sus partes o ingredientes, de ninguna manera. Los mantendré alejados por lo menos 8 metros de cualquier tipo de llama abierta, fuentes de calor y de fumadores.

4. **Sistema de encendido.** El sistema que utilizaré para mi HPR será a control remoto y operado eléctricamente. Los ignitores del motor no se instalarán en éste último hasta que el cohete esté en rampa y fuera del área de trabajo. Estará formado por un interruptor que se situará automáticamente en "Off" cuando no sea utilizado. Tendrá un sistema de interrupción extraíble de seguridad en serie con el de lanzar. Si el cohete posee sistemas de expulsión para algún sistema de recuperación con ignitores en su interior, estos deben tener un sistema de desconexión, hasta que el cohete este situado en rampa.

5. **Fallos de encendido.** Si el cohete no es lanzado cuando accione el sistema de encendido, desconectaré todo el sistema o su batería de alimentación y esperaré 60 segundos después del último intento de lanzamiento, antes que permitir que cualquiera pueda acercarse al cohete.

6. **Seguridad de Lanzamiento.** Usaré una cuenta atrás de cinco segundos. Me aseguraré que la gente que está en el área de lanzamiento esté enterada del lanzamiento HPR y que pueda ver el despegue del cohete antes de que se haga audible mi cuenta atrás y que no esten mas cerca de la rampa que las distancias mínimas que se detallan en la tabla adjunta. Verificaré la estabilidad de mi cohete antes del lanzamiento y este no se efectuará si el dictamen no es favorable a su estabilidad.

7. **Base de lanzamiento.** Lanzaré mi HPR desde un sistema de lanzamiento estable que pueda proporcionar un guiado rígido hasta que el cohete haya alcanzado la velocidad adecuada para garantizar vuelo seguro. Si la velocidad del viento excede los 8 Km/h, utilizaré un sistema de guía que permita alcanzar una velocidad suficiente al cohete para su vuelo estable al separarse de la rampa. Mi base de lanzamiento estará provista de un deflector para los gases de escape de forma que no pueda dañar directamente la hierba del campo. Alrededor de la base, tendré una zona sin hierbas secas, matorrales u otros materiales que puedan quemarse con facilidad. La distancia entre rampas responderá al mínimo en las tablas adjuntas. Si el combustible utiliza esponja de Titanio, esta distancia se multiplicará por 1,5.

8. **Tamaños.** Mi cohete no contendrá ninguna combinación de motores cuya potencia exceda de 40.960 Newtons-segundo de impulso total. El cohete no pesará mas en orden de despegue que un tercio de la potencia media del conjunto de motores HPR que se van a encender en el lanzamiento.

9. **Seguridad de vuelo.** No lanzaré mi HPR cuando la rampa esté apuntando hacia un objetivo, dentro de nubes o cerca de aviones. Tampoco con trayectorias que vayan sobre las cabezas de los espectadores o mas allá de los lindes del campo y no colocaré en el cohete ningún elemento inflamable o explosivo. No lanzaré cuando la velocidad de viento supere los 32 Km/h. Cumpliré con las normas de la Administración en materia de Aviación y no superaré las cotas de altura vigentes en el campo.

10. **Campo de lanzamiento.** Lanzaré mi HPR en un área abierta donde árboles, conducciones eléctricas, edificios y personas no implicadas en los lanzamientos, signifiquen un peligro y en donde la distancia mas corta, sea cuando menos la mitad de la altura a alcanzar por los cohetes permitidos en el campo o como mínimo 500 metros.

11. **Colocación de la rampa.** Mi rampa estará emplazada como mínimo a una distancia igual a la mitad de la dimensión del campo o a 500 metros de cualquier edificio o carretera cuyo tráfico exceda los 10 vehículos por hora sin contar el tráfico propio del lanzamiento. Tampoco se situará mas cerca de las distancias mínimas para la gente que constan en la tabla adjunta.

12. **Sistema de recuperación.** Utilizaré un sistema de recuperación tal como un paracaídas, para que todas las partes del cohete aterricen sin daños y en situación de ser lanzadas de nuevo. Utilizaré sólo sistemas antifuego, no inflamables y wadding dentro del cohete.

13. **Recuperación segura.** No intentaré recuperar mi cohete desde líneas eléctricas, árboles altos u otros sitios peligrosos, volar donde el cohete pueda caer en áreas de espectadores o fuera de los límites del campo de lanzamiento ni intentar agarrarlo antes de que llegue al suelo.

TABLA DE DISTANCIAS MINIMAS

IMPULSO TOTAL (N-s)	TIPO	MINIMO AREA DESPEJADA (m)	DIST. MINIMA PERSONAS (m)	COHETES COMPLEJOS (m)
160,01 - 320	H	15	30	60
320,01 - 640	I	15	30	60
640,01 - 1280	J	15	30	60
1280,01 - 2560	K	25	60	91
2560,01 - 5120	L	30	91	152
5120,01 - 10240	M	38	152	304
10240,01 - 20480	N	38	304	458
20480,01 - 40960	O	38	458	610

Se entiende por cohete complejo, el de varias etapas o con cluster de 2 o mas motores.