

AERODEPORTIVA

1. Modalidades o disciplinas incluidas en esta guía

Las modalidades incluidas en la presente guía son las siguientes:

1. Aviones Ultralivianos
2. Parapente
3. Ala Delta
4. Aerodelismo
5. Paracaidismo

2. Federación, unión o asociación a la que se encuentra afiliada la federación nacional

Fédération Aéronautique Internationale (FAI)

www.fai.org

3. Definiciones

Antes de introducir las características de cada una de las disciplinas que alberga este deporte en el Perú, es necesario tener claro la definición de vehículo ultraliviano que hace la Regulación Aeronáutica del Perú en la RAP 103¹:

Un ultraliviano es todo aquel vehículo experimental que pretende ser usado en actividades aéreas deportivas o de recreación, con una capacidad máxima de dos ocupantes, pudiendo ser motorizado (ULM) o no (UL) y que no podrán exceder bajo ninguna circunstancia los 495 Kg. de peso máximo, respondiendo a las siguientes características adicionales según su clasificación:

1. **Primarios (parapente, paramotor, alas delta, trikes, etc.)**

a) No motorizado.-

Peso vacío máximo igual o inferior a 70 Kg. (155 lb.)

b) Motorizado.-

- Peso vacío máximo igual o inferior a 115 Kg. (25,4 lbs), excluyendo el peso de flotadores o de artículos de seguridad adicional (paracaídas por ej.);*
- Capacidad máxima de combustible de 20 lt (5 gl.);*
- Máxima velocidad calibrada en vuelo nivelado con potencia plena de 102 Km. (55 kts.);*
- Velocidad máxima calibrada de stall sin motor de 46 Km/h. (25 kts);*

Ala delta.- *Estructura metálica forrada en tela, con las características de un perfil alar, que permite el vuelo de planeo en pendientes o corrientes ascendentes de aire.*

¹ RAP 103 - Regulaciones para la Operación de Aviones Ultralivianos o Ultralivianos Motorizados – 103.3. Definiciones.

Parapente.- Conjunto de velamen (ala blanda) cuerdas y arnés, usado para el vuelo de pendientes o en corrientes ascendentes de aire; puede ser motorizado adoptando el nombre de paramotor.

Trike.- Vehículo de forma fuselada, con ruedas, generalmente motorizado, pudiendo ser sustentado ya sea por un velamen (“paratrike”) o por un ala delta (“deltatrike”) con capacidad para una o dos personas.

2. Básicos (planeadores UL y aviones ULM)

- a) Tenga un peso no mayor de 230 kg. de peso vacío, excluyendo flotadores y dispositivos de seguridad adicional (paracaídas por ej.);
- b) Disponga de una capacidad de combustible que añadiendo el peso del piloto más el peso vacío de la aeronave no sobrepase los 300 kilos en el despegue;
- c) No exceda los 87 nudos a vuelo nivelado a toda potencia;
- d) Su velocidad de pérdida sin potencia no sea mayor de 44 nudos de velocidad aérea calibrada; y
- e) En el caso de un ULM bi-plaza de instrucción, el máximo peso de despegue no deberá exceder los 380 kilos.

3. Avanzados (microaviones, girocópteros, etc.)

- a) Tenga un peso vacío máximo igual o inferior a 300 kilos, excluyendo flotadores y dispositivos de seguridad adicional (paracaídas por ej.);
- b) Carga alar máxima de 38 kg./ m²;
- c) Una capacidad máxima de combustible de 10 gl. o 45 lt;
- d) Un peso máximo de despegue de 495 kg.;
- e) No exceda los 105 nudos a vuelo nivelado a toda potencia;
- f) Su velocidad de pérdida sin potencia, no sea mayor a 53 nudos de velocidad aérea calibrada.

4. Bibliografía consultada

Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Dirección General de Aeronáutica Civil. Regulaciones Aeronáuticas del Perú – RAP 103. Regulaciones para Operación de Aviones Ultralivianos (UL) o Ultralivianos Motorizados (ULM). Tomado de:

Índice

https://www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/normas/documentos/rap/rap_rev17/rap103/rap_103_indice_rev17.PDF

Sub parte A

https://www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/normas/documentos/rap/rap_rev17/rap103/rap_103_subparte_a_rev17.PDF

Sub parte B

https://www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/normas/documentos/rap/rap_rev17/rap103/rap_103_subparte_b_rev16.PDF

AVIONES ULTRALIVIANOS

A. Descripción general de deporte

1. Breve descripción de la dinámica del juego

En la práctica de esta disciplina se desarrollan las siguientes competencias:

- **Distancia.-** Se compite por la distancia recorrida más larga durante el vuelo.
- **Precisión.-** Partida y aterrizaje en un punto de contacto en particular en la pista.
- **Duración en el aire.-** Se compite por el mayor tiempo de duración de vuelo.
- **Bombardeo.-** Precisión en el lanzamiento de objetos a un blanco en tierra.
- **Raids.-** Viajes de ruta haciendo escalas.

La normativa de la RAP 103 obliga que la práctica de esta disciplina sea diurna, desde el alba hasta el ocaso.



Figura 1
Avión ultraliviano²

² Tomado de <http://ultralivianosperu.blogspot.pe/2011/07/de-vuelta-al-barrioultralivianos-en.html>

B. Infraestructura requerida

2. Hangar

El hangar debe contar con ambientes para el almacenamiento y reparación de los vehículos, así mismo, recomendablemente debe contar con servicios complementarios para los deportistas tales como sala de estar, servicios higiénicos, comedor, sala de reuniones, depósito y oficina administrativa.

3. Pista de despegue y aterrizaje

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Las pistas de despegue y aterrizaje pueden ser de afirmado como mínimo o asfalto preferentemente. Sus características constructivas son similares a las vías vehiculares terrestres convencionales.

DIMENSIONES

La pista debe estar conformada por un tramo recto de entre 600.00 y 700.00 metros de longitud, lo que permitirá la salida de todo tipo de ultraligeros y avionetas pequeñas. Algunos modelos de ultraligeros pueden despegar en pistas de hasta 200.00 metros de largo. La sección de la pista debe ser de 20.00 metros.

EMPLAZAMIENTO

Para el emplazamiento de una pista de despegue y aterrizaje es recomendable contar con un área geográfica libre de accidentes geográficos u otro tipo de interferencias para el adecuado despegue y aterrizaje.

Así mismo, es preferible emplazar la pista en una ubicación geográfica que tenga cierta consistencia en la dirección e intensidad del viento, para ellos se debe realizar un estudio de vientos de forma previa, por parte de personal experimentado.

La RAP 103 establece ciertas restricciones para la operación de vehículos ultraligeros, por lo que el emplazamiento deberá evitar la cercanía a estas áreas.

ORIENTACIÓN

La pista debe ser orientada en contra de la dirección de los vientos predominantes de la zona, a fin de que sea posible el despegue de los vehículos.

SEÑALIZACIÓN

La pista debe contar con una manga de señalización que le permita al piloto determinar la dirección e intensidad del viento al momento de despegar, a fin de decidir si las condiciones son favorables para el despegue y/o el aterrizaje. Esta manga se apoya sobre un poste de aproximadamente 2.00 a 4.00 metros de alto.

4. Torre de control

La torre de control consiste en un ambiente elevado a aproximadamente 5.00 metros del suelo, este ambiente es cerrado con grandes ventanas que le permitan una visión de 360 grados.

La torre de control estará equipada con linternas (verde y roja) para hacer señales visuales a los pilotos y equipos de radio.

La torre de control se deberá ubicar fuera del área de tráfico de despegue y aterrizaje a fin de evitar accidentes.

5. Equipos de seguridad

Se debe contar con extintores en las cercanías de la pista a fin de ser empleados ante cualquier contingencia.

C. Equipamiento

1. Vehículos ultralivianos

No existen especificaciones mínimas o máximas de las características de los vehículos ultraliviano por parte de la federación deportiva para la práctica y/o participación de competencias, siempre que se cumpla con las exigencias de la RAP 103 para ser considerados como vehículos ultralivianos y que se detalla en el apartado definiciones del presente documento.

D. Criterios de diseño para el área de espectadores

No existen instalaciones especiales dirigidas a acoger espectadores.

PARAPENTE / ALA DELTA

A. Descripción general de deporte

1. Breve descripción de la dinámica del juego

En la práctica de estas disciplinas se desarrollan las siguientes competencias:

- **Distancia.-** Se compite por la distancia recorrida más larga durante el vuelo.
- **Precisión.-** Partida y aterrizaje en un punto de contacto en particular en la pista.
- **Duración en el aire.-** Se compite por el mayor tiempo de duración de vuelo.

La normativa de la RAP 103 obliga que la práctica de estas disciplinas sea diurna, desde el alba hasta el ocaso.



Figura 1
Parapente³

B. Infraestructura requerida

1. Áreas de práctica deportiva

La práctica de estas disciplinas no requiere de instalaciones deportivas permanentes, desarrollándose en áreas naturales o urbanas que permitan acceso a zonas de altura (acantilados) con viento adecuado para su desarrollo.

³ Tomado de <https://elcomercio.pe/vamos/peru/conoce-5-lugares-puedes-parapente-lima-392348>

C. Equipamiento

1. Vehículos ultralivianos

No existen especificaciones mínimas o máximas de las características de los vehículos ultraliviano por parte de la federación deportiva para la práctica y/o participación de competencias, siempre que se cumpla con las exigencias de la RAP 103 para ser considerados como vehículos ultralivianos y que se detalla en el apartado definiciones del presente documento.

D. Criterios de diseño para el área de espectadores

No existen instalaciones especiales dirigidas a acoger espectadores.

AEROMODELISMO

A. Descripción general de deporte

1. Breve descripción de la dinámica del juego

El aeromodelismo es una disciplina que se deriva del diseño, construcción y vuelo de aeroplanos a escala de pequeño, mediano y gran tamaño, a los que se denomina aeromodelos, los cuales operan sin tripulación.

Esta disciplina implica un aspecto de investigación e ingeniería, ya que requiere el estudio de la aerodinámica y la mecánica, para incorporarlo al diseño y construcción de modelos. El aspecto deportivo consiste en hacer volar los aeromodelos.

Los aeromodelos suelen ser una réplica a escala de modelos de aviones existentes y en algunos casos estos son empleados como diseños de prueba de futuros modelos de aeronaves.



Figura 1
Aeromodelismo⁴

⁴ Tomado de <https://ultrasonicbox.com/limpieza-por-ultrasonidos-en-aeromodelismo/>

B. Infraestructura requerida

1. Áreas de práctica deportiva

Las pistas deben estar a más de 5 kilómetros de un aeropuerto real para evitar que un aeromodelo vuele cerca de donde esté volando un avión real y pueda ocasionar un accidente.

Se deben evitar los vuelos en espacios urbanos, prefiriendo los espacios abiertos donde no haya viviendas cercanas o interferencias como árboles o cables de electricidad.

C. Equipamiento

1. Modelos

Las distintas categorías en que se subdivide el aeromodelismo vienen determinadas por la FAI:

- Categoría F1 - Vuelo Libre
- Categoría F2 - Vuelo Circular
- Categoría F3 - Vuelo radio controlado
- Categoría F4 - Maquetas
- Categoría F5 - Modelos con motor eléctrico

D. Criterios de diseño para el área de espectadores

No existen instalaciones especiales dirigidas a acoger espectadores.

PARACADISMO

A. Descripción general de deporte

1. Breve descripción de la dinámica del juego

El paracaidismo es un deporte que se trata en caer desde cierta altura (850-4000 m) desde un avión, helicóptero o globo aerostático "volando" durante un tiempo dependiendo de la altitud. Cuando se ha descendido gran parte se abre el paracaídas necesario para su práctica y se aterriza⁵.

Cuando ya se ha descendido gran parte de la distancia establecida de salto, se abre el paracaídas y se aterriza. No obstante, en algunos casos el paracaídas es abierto inmediatamente al salir de la aeronave y en otros casos se realiza una caída libre controlada antes de realizar la apertura manual o asistida dependiendo del caso.

Existen diversos estilos de salto, que requieren la participación de una o varias personas.



Figura 1
Paracaidismo⁶

⁵ Tomado de <http://www.tododxts.com/index.php/deportes/deportes-extremos-de-riesgo/257-paracaidismo-reglas-modalidades-equipamiento-normas>

⁶ Tomado de <http://www.paracaidismopirineos.com/>

B. Infraestructura requerida

1. Áreas de práctica deportiva

La práctica de estas disciplinas no requiere de instalaciones deportivas permanentes. El lugar de práctica de este deporte es el cielo, las caídas se realizan de una altura de entre 850-4000 m aproximadamente. Los paracaidistas descienden a caída libre hasta la altura en la que deben abrir el paracaídas, 762m. Una vez abierto el paracaídas el paracaidista debe controlar la caída para llegar al terreno en el que deben aterrizar⁷.

C. Equipamiento

1. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

PARACAIDAS

Para saltar de una aeronave, cada paracaidista lleva dos paracaídas: uno principal y uno de reserva que se encuentra dentro de uno o dos contenedores cosidos a un arnés.

Los paracaídas pueden ser redondos o rectangulares. Los paracaídas redondos tienen una navegación parcial o nula, ya que solo se usan para transportar personas u objetos a destino⁸.

En cuanto a los paracaídas rectangulares, también llamados campanas o canopias, los diseños actuales permiten elaborar paracaídas de alto performance que proveen vuelos más horizontales, es decir, perdiendo menos altura y avanzando mucho más hacia adelante, tratando de no descuidar aperturas fiables y seguras⁹.

DISPOSITIVO DE APERTURA AUTOMÁTICA

Conocido como AAD (Automatic Activation Device) es un dispositivo diseñado para abrir el paracaídas de reserva a una altura determinada si es que no has podido abrir el paracaídas principal.

Es un dispositivo autónomo que calcula la velocidad de descenso y la altura, y despliega el paracaídas reserva a una altura predefinida. Este tipo de dispositivo es usando en todos los equipamientos de alumnos y por la mayoría de los saltadores expertos, ya que este sistema garantiza al 100% la apertura del paracaídas.

LINEA DE RESERVA ESTÁTICA

Conocido como RSL (Reserve Static Line). Es un dispositivo que se encuentra junto a las bandas del paracaídas principal y su función es activar el paracaídas de emergencia durante una liberación (desprendimiento) del paracaídas principal.

⁷ Tomado de <http://www.tododxts.com/index.php/deportes/deportes-extremos-de-riesgo/257-paracaidismo-reglas-modalidades-equipamiento-normas>

⁸ Tomado de <https://deporte1819dot.wordpress.com/2017/10/31/paracaidismo/>

⁹ Tomado de <https://espaciodeportes.wordpress.com/2015/08/27/29/>

ALTIMETRO

Puede ser visual o acústico. Los altímetros visuales muestran la altitud en la que se encuentra el paracaidista en cada momento del salto y suele ser llevado en la muñeca o en la parte posterior del brazo. Los altímetros audibles se pueden pre configurar para que emitan una señal acústica en forma de alarma a determinadas alturas y también ayudan mucho al paracaidista a tener conciencia de la altitud.

INDUMENTARIA

Aunque el traje de salto no es obligatorio, cumple unas funciones concretas según la modalidad de salto que se practique. Están hechos con telas especiales para adaptar y dotar al traje de diferentes velocidades que ayudan a controlar la caída libre y dar un mayor control al paracaidista durante el salto. Los trajes ajustados permiten una tasa de caída más rápida mientras que los trajes más anchos, proporcionan una caída más lenta.

Adicionalmente se recomienda el uso de guantes, casco y gafas.

El casco es obligatorio para todos los alumnos y usado por la mayoría de los paracaidistas. Pueden ser de cuero estilo aviador, cerrado totalmente como el de las motos o bien abierto por la parte delantera. Suelen estar hechos de materiales duros y su diseño varía en función de las necesidades del paracaidista. Se pueden encontrar desde cascos simples a cascos con diferentes bases para poner cámaras de video y/o fotos.

Las gafas son importantes dado que es necesario proteger los ojos de las velocidades de la caída libre que van alrededor de 200 km/hora.

D. Criterios de diseño para el área de espectadores

No existen instalaciones especiales dirigidas a acoger espectadores.