

# REGLAMENTO DEL PROGRAMA DE HANDICAPS POR RATINGS FIJOS (PHRF)

Vigente a partir del 18/10/17

## 1 - ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA

- a) La Comisión Interclubes (en adelante "CIC") administra, rige y controla el sistema de ratings Programa de Handicaps por Ratings Fijos (en adelante "PHRF").
- b) Este reglamento podrá ser modificado mediante resoluciones emanadas de la CIC. Las modificaciones entrarán en vigencia a partir de las veinticuatro horas de su publicación en el sitio web de la CIC, [www.cic.org.ar](http://www.cic.org.ar), lo cual será considerado suficiente aviso.
- c) A los efectos de lo dispuesto en la regla 64.3(b) del Reglamento de Regatas a Vela (en adelante el "RRV"), la CIC será considerada el único intérprete válido de todas las reglas del presente reglamento.

## 2 - DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA

- a) El PHRF es un sistema de ratings, expresados en pies y décimas, cuyos valores da a conocer la CIC mediante la publicación del Listado de Ratings. El mismo varía continuamente debido al agregado de nuevos barcos y tipos de barcos, a cambios en las dimensiones, el equipo o en las características de los barcos existentes, a resoluciones de apelaciones de ratings, a protestas de medición o a revisiones de ratings. La CIC publica las variaciones que ese listado va experimentando, actualizando los datos todos los días viernes en su sitio web [www.cic.org.ar](http://www.cic.org.ar). Cada renovación semanal incluye las presentaciones válidas y sin defectos de presentación, hechas hasta las 00 horas de ese viernes, excepto en los casos de tipos de barcos nuevos o de impugnaciones.
- b) El sistema de ratings PHRF permite corregir los tiempos reales de los barcos por los sistemas "tiempo en tiempo" o "tiempo en distancia":

- i. en el sistema "tiempo en tiempo" se calcula un factor de corrección de tiempos, o Tcf, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$Tcf = ( \text{raíz (rating del listado)} + 2.6 ) / 10$$

El tiempo corregido de un barco surgirá de multiplicar su Tcf por su tiempo real, redondeando decimales de segundo al entero más próximo.

- ii. en el sistema "tiempo en distancia" se calculan los segundos por milla, o s/m, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$S/m = 5300 / (1.2467 \times \text{raíz (rating del listado)} + 1.4919)$$

El tiempo corregido de un barco, surgirá de deducir a su tiempo real la diferencia entre sus s/m y los s/m del barco de mayor rating de la regata (*scratch*), redondeando decimales de segundo al entero más próximo.

### 3 - ELEGIBILIDAD Y SERIES ESPECIALES

- a) Podrán ser incluidos en el Listado de Ratings del sistema de ratings PHRF todos aquellos barcos monocascos con condiciones de seguridad acordes al tipo de competencia a disputar en cada caso, sujeto a lo establecido en 3.b y 3.c y al cumplimiento de otros requisitos de este reglamento.
- b) Podrán ser incluidos en la serie especial M todos aquellos barcos que, a criterio de la CIC, no cumplan con los requisitos de seguridad necesarios para intervenir en regatas crucero de corta distancia pero que estén en condiciones de competir en una regata costera de corta distancia en condiciones meteorológicas adversas, sin necesidad de apoyo externo.
- c) En vista de que no sería posible cubrir toda eventualidad ni anticipar toda posible innovación en diseño o construcción, la CIC se reserva el derecho de negar la inclusión de un barco en el sistema o de considerarlo en la serie M.
- d) En las series “sin spinnaker”, usualmente denominadas S, X, Y o Z, solo podrán participar aquellos barcos que compitan sin usar spinnaker, ya sea simétrico o asimétrico. Salvo temporalmente, durante un cambio, estos barcos podrán establecer una sola vela de proa a la vez cuya relinga deberá afirmarse al stay proel. Los barcos con foque y trinquetilla podrán establecer ambas.

### 4 - EL LISTADO DE RATINGS

- a) Los ratings que se publican en el Listado de Ratings son el producto de tres factores, a saber:
  - El **Rating de Entrada** (RE), que es un valor en pies y décimas que se asigna empíricamente a un tipo de barco en general y no a un barco en particular, salvo barcos de diseño exclusivo (*one-off*). La determinación de los RE está legislada en la regla 5.
  - El **Factor de Modificaciones** (Fmod), que es un factor calculado que compensa por las diferencias entre las dimensiones y características de un barco en particular y las dimensiones y características correspondientes a su tipo estándar. La determinación del Fmod está legislada en la regla 6.
  - El **Factor de Incertidumbre** (FI), que es un factor que diferencia entre barcos que cuentan con una medición vigente y otros que no la tienen.
- b) La división por series que marca el Listado de Ratings es solamente orientativa y puede ser modificada por las autoridades organizadoras. Los límites de dicha división, expresados en Ratings de Entrada, son los siguientes:
  - Serie A: 27.9 pies o más;

- Serie B: 24.8 pies a 27.8 pies inclusive;
  - Serie C: 22.0 pies a 24.7 pies inclusive;
  - Serie D: 19.4 pies a 21.9 pies inclusive;
  - Serie E: 16.7 pies a 19.3 pies inclusive;
  - Serie F: 16.6 pies o menos;
- c) El Listado de Ratings contiene además un rating “sin spinnaker” que debe ser utilizado sólo en regatas o series en las que todos los barcos compitan sin spinnaker. Su cálculo surge del formuleo establecido en el Apéndice 1.

## 5 - EL RATING DE ENTRADA (RE)

- a) Es atribución exclusiva de la CIC asignar, modificar o eliminar los RE a los distintos tipos de barcos cuando lo considerara apropiado.
- b) Los tipos de barcos debutantes recibirán un RE provisorio, el cual podrá ser modificado, aún produciendo un cambio de serie como consecuencia de ello, hasta que hayan participado en suficientes regatas como para evaluar su desempeño.
- c) La CIC normalmente requerirá un mínimo de siete días para evaluar el RE de un tipo nuevo, período durante el cual el barco no será elegible para competir en regatas regidas por el sistema de ratings PHRF.
- d) APELACION DE UN RE: Un RE podrá ser apelado. Para ello se deberá presentar un alegato escrito a la CIC, fundamentando claramente la apelación. En el caso de que la resolución de la apelación diera lugar a una modificación del RE apelado, el nuevo RE entrará en vigencia a partir de la publicación del Listado de Ratings que incluya el cambio, y sólo será de aplicación en futuras regatas.

## 6 - EL FACTOR DE MODIFICACION (FMod)

- a) El procedimiento matemático mediante el cual se calcula el FMod se detalla en el Apéndice I.
- b) Las dimensiones y características de un barco, necesarias para el cálculo del FMod son las declaradas por su propietario en la última DJM presentada a la CIC. La misma deberá presentarse completando el formulario correspondiente, disponible en [www.cic.org.ar](http://www.cic.org.ar). En caso de barcos sin una DJM vigente FMod es igual a 1.
- c) **Categorías.** El Listado de Ratings encuadra a los barcos en dos categorías, de acuerdo a la forma en que se ha calculado su Fmod, a saber:
- **Categoría Medido.** Son barcos cuya DJM ha sido procesada por la CIC en tiempo y forma, y esta no hubiese sido suspendida o cancelada no más de un año antes de la publicación del Listado de Ratings.

- **Categoría No Medido.** Son barcos a los que la CIC no les ha procesado una DJM durante el último año, o les hubiese suspendido o cancelado su DJM.
- d) **Dimensiones Estándar.** Es atribución exclusiva de la CIC la determinación de las dimensiones y características estándar de un tipo de barco, necesarias para el cálculo del FMod. Estas no necesariamente serán iguales a las dimensiones y características con que un determinado tipo de barco fue concebido, sino que tipifican al barco estándar al cual se considera adjudicatario del RE tabulado.

## 7 - RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO

- a) Será responsabilidad del propietario el cumplimiento de los siguientes requisitos:
- i. Si un barco figura en el Listado de Ratings con la categoría **Medido**, deberá competir con el equipamiento y en las condiciones y dimensiones declaradas ante la CIC. Toda diferencia respecto de la última DJM que afectara significativa y favorablemente su desempeño, deberá comunicarse a la CIC mediante la presentación de una nueva DJM antes de competir nuevamente.
  - ii. Si un barco figura en el Listado de Ratings en la categoría **No Medido**, no deberá competir si existieran diferencias con respecto a las dimensiones, equipamiento y características del tipo estándar que afectaran significativa y favorablemente su desempeño.
- b) Cuando un barco de la categoría **Medido** cambie de propietario, la última DJM presentada por el anterior dueño permanecerá vigente hasta su vencimiento, cambio, suspensión o anulación pero, antes de competir, el nuevo propietario deberá asegurarse de que los datos consignados en esa DJM son correctos.

## 8 - PROTESTAS DE MEDICION

- a) Respecto de la regla 64.3(a) del RRV se establece que rige otra penalidad cuando una comisión de protestas establece que un barco ha infringido una regla de medición de modo que el rating verificado ha aumentado no más de una décima –redondeando a un decimal–. En tal caso la regata será reclasificada utilizando el nuevo rating, y el barco será penalizado en base al cálculo que indica la regla 44.3(c) del RRV. Esta penalidad no regirá cuando el aumento de rating exceda a una décima, en cuyo caso el barco será descalificado.
- b) Si la infracción mencionada en 8(a) se produjera durante un campeonato, las penalidades citadas podrán ser aplicadas a todas las regatas del campeonato que el barco hubiera disputado en esas condiciones.

## 9 - OBLIGACIONES Y ATRIBUCIONES DE LA AUTORIDAD ORGANIZADORA

- a) Una autoridad organizadora podrá decidir a su criterio la división por series, la participación o exclusión de los barcos de la serie M, la aplicación de una corrección por corriente de acuerdo al formuleo detallado en el Apéndice II o la aplicación del límite a la cantidad de tripulantes por barco o al peso de su tripulación, previsto en la regla 9(d).
- b) Una autoridad organizadora que establezca tal restricción en el aviso de regata y en las instrucciones de regata podrá poner como condición de elegibilidad que los barcos deben ser sólo de la categoría **Medido**.
- c) Una autoridad organizadora debe utilizar para el cálculo de su regata un Listado de Ratings vigente y actualizado. No podrá asignarle a ningún barco otro rating distinto al que se cita en ese Listado. Sin embargo, si así lo establece en el aviso de regata y en las instrucciones de regata, podrá utilizar un Listado de Ratings específico, cuya antigüedad no sea mayor a 15 días contados a partir de la fecha de largada de la regata.
- d) Si así lo prescriben el aviso y las instrucciones de regata, una autoridad organizadora podrá establecer la aplicación del primero de los siguientes límites o de ambos:
  - i. CANTIDAD DE TRIPULANTES El número máximo de tripulantes (NMT) que un barco puede llevar en regata será:  
$$\text{NMT} = \text{parte entera (LOA)} - 2 \text{ personas}$$
  - ii. PESO DE LA TRIPULACIÓN El peso máximo de la tripulación (PMT) será:  
$$\text{PMT} = \text{NMT} \times 85 \text{ kilogramos}$$

En regatas donde se desee promocionar la participación de determinados grupos de personas se podrá omitir a estos en los cálculos.

## 10 - VERIFICACIONES DE BARCOS

- a) Cuando un barco haya presentado una Declaración Jurada de Medidas o haya competido con la categoría **No Medido** en una regata en la que rige el sistema de ratings PHRF la CIC queda autorizada a verificarlo y a controlar sus medidas, equipo y características. Para ello la CIC intentará contactar al propietario a fin de requerirle que, dentro de un plazo razonable determinado por la CIC,
  - i. presente información del barco referida a sus medidas, equipo y características, así como planos, fotografías u otros elementos que la CIC considere apropiados;
  - ii. permita verificar las medidas del barco, su equipo y características.
- b) Cuando, dentro un plazo razonable a criterio de la CIC, no se pueda contactar al propietario del barco o éste no cumpla con lo establecido en la regla 10(a), la CIC podrá proceder de acuerdo con lo establecido en la regla 11.

## **11 - CANCELACIÓN O SUSPENSIÓN DE LA DJM O LA ELEGIBILIDAD**

- a) La DJM de un barco será cancelada cuando:
  - i sea penalizado como consecuencia de una protesta de medición;
  - ii su rating aumente en al menos una décima luego del recálculo surgido de una acción realizada bajo la regla 8(a).

En estos casos, a fin de poder competir en regatas regidas por el sistema de ratings PHRF en la categoría **Medido**, el propietario deberá presentar a la CIC una DJM actualizada.

- b) La DJM de un barco será suspendida en el caso previsto por la regla 10.b.
- c) Un barco de la categoría No Medido que haya infringido la regla 7(a)(ii) no podrá competir en regatas regidas por el sistema de ratings PHRF hasta tanto no presente una DJM.

## **13 - NORMAS DE SEGURIDAD**

- a) Cuando, por sus características originales de diseño, un barco carezca de guardamancebos, deberá cumplir con la regla 49.2 del RRV como si existiera un guardamancebos imaginario de una línea instalado de acuerdo con las reglas del arte.
- b) Los barcos que compitan en la serie M, que por sus características originales de diseño carezcan de guardamancebos, quedarán exceptuados de cumplir con la regla 13.a pero deberán cumplir con la regla 49.1 del RRV.

## **15. PUBLICIDAD**

Los barcos que compiten bajo el sistema de ratings PHRF no pueden exhibir la publicidad elegida por la persona a cargo citada en la Regulación 20.3.2 de la World Sailing.

**FACTOR DE MODIFICACIONES**

**1-) RATING**

$R = R_{ExF} \cdot M_{od} \cdot F_i$ ; rating

$R_{ss} = R_{ExF} \cdot M_{odss} \cdot F_i \cdot 0.965$ ; rating sin spinnaker

con  $F_{mod} = 1 + FL + FV + FC + FH + FD + FE + FX$ ; factor de modificaciones;

$F_{Modss} = 1 + FL + FV_{ss} + FC + FH + FD + FE + FX$ ; factor de modificaciones sin spinnaker;

y  $F_i = 1/1.1$  para todos los barcos de categoría DJM; factor de incertidumbre

**2-) FL o Factor de eslora**

Si  $ABS((LOA - LOAS)/LOA) < 0.02$  entonces  $LOAC = LOAS$ ; en todo otro caso  $LOAC = LOA$

$FL = 1.13 \cdot KL \cdot (LOAC - LOAS) / RE$  ; donde  $KL = 1$  para popas anchas;  $KL = .5$  para popas medias ;  $KL = 0$  para popas angostas

Si  $LOA < LOAS$  se tomará solamente el 50% del valor de  $KL$ .-

**3-) FV o Factor de vela**

$ICALCS = \sqrt{FLS^2 - JS^2}$

$HPS = STLS + 2 \cdot BPROAS + 2 \cdot LPS + 1.703 \cdot SHWS$  ;  $VPS = ICALCS + SLS$

$SPS = 0.0457 \cdot HPS \cdot VPS - 0.031 \cdot HPS^2$

$SMS = E_s \cdot (0.567 \cdot PS - 0.413 \cdot ES)$

$SYS = (0.255 \cdot PYS \cdot EYS) / (SMS + 0.5 \cdot PYS \cdot EYS)$

$SVS = \sqrt{SPS + SMS + SYS}$

$ICALC = \sqrt{FL^2 - J^2}$

STLC será el mayor de STL o J; LPC será el mayor de LP o J; SHWC será el mayor de SHW o  $1.5 \cdot J$ ;

SLC será el mayor de SL o  $.9 \cdot ICALC$ .

$HP = STLC + 2 \cdot J + 2 \cdot LPC + 1.703 \cdot SHWC$  ;  $VP = ICALC + SLC$  ;  $SP = 0.0457 \cdot HP \cdot VP - 0.0031 \cdot HP^2$

$$HP_{ss}=STLC+2xJ+2xLPC+1.7x1.8xJ ; VP_{ss}=2xICALC ; SP_{ss}=0.0457xHP_{ss}xVP_{ss}-0.0031xHP_{ss}^2$$

$$FMH=0.2xMHW-0.13xE$$

$$FMT=0.2xMTW-0.076xE$$

$$SM=Ex((0.567xP-0.413xE)+INT(MHW/0.65/E)xFMH+INT(MTW/0.38/E)xFMT)$$

$$FMGY=0.128xEY^2-EYx(0.26xPY+0.34xMGY)+0.22xMGY^2+0.34xPYxMGY$$

$$SY=(EY^2x(0.128xPY^2+INT(MGY/0.75/EY)xFMGY))/(SM+0.5xPYxEY)$$

$$SV=SQR(SP+SM+SY)$$

$$SV_{ss}=SQR(SP_{ss}+SM+SY)$$

$$FV=2.4x(SV-SVS)/RE$$

$$FV_{ss}=2.4x(SV_{ss}-SVS)/RE$$

### 3-) FC o Factor de calado

$$CD=C_{MAX}-C_{MIN}$$

$$CDS=C_{MAXS}-C_{MINS}$$

Para quillas fijas  $RD = C_{MIN}$  y  $RDS = C_{MINS}$

Para semiquillas  $RD = C_{MIN} + .5 x CD$  y  $RDS = C_{MINS} + .5 x CDS$

Para orzas o quillas móviles  $RD = C_{MIN} + CD$  y  $RDS = C_{MINS} + CDS$

Para quillotes alares  $RD = C_{MIN} + .3 x WD$  y  $RDS = C_{MINS} + .3 x WDS$

$$DB=3.02xSQR(SQR(LOAS))-3.58$$

$$FC=0.16xLOAx(RD^2-RDS^2)/DB^2/RE$$

### 4-) FH o Factor de hélice

Para hélices fijas de tres o más palas  $PF = .068$



Para hélices fijas de dos palas	PF = .053
Para hélices orientables	PF = .024
Para hélices plegables	PF = .019
Para barcos sin hélice	PF = 0

El barco deberá poder navegar a motor a  $1.75 \times \text{SQR}(\text{LOA})$  nudos en agua quieta. Es responsabilidad del propietario comprobar esto. De lo contrario PF = 0.

$$\text{FH} = (\text{PFS} - \text{PF}) / (1 - \text{PFS})$$

### 5-) FD o Factor de desplazamiento

El factor de desplazamiento es solo aplicable a casos de barcos que se diferencien de su tipo por carencias de interior, grandes modificaciones de lastre, quillote o bien construcciones atípicas. No se pretende distinguir entre sutiles diferencias de desplazamiento sino compensar por grandes desviaciones del standard. La magnitud del valor DK quedará a criterio de la CIC.

$$\text{FD} = -0.004 \times (\text{DK} + \text{EW}) / \text{LOAS}^2$$

Donde:

Para motores fuera de borda que se llevan a bordo en regata:  $\text{EW} = 6 \times \text{LOAS}$

Para motores internos:  $\text{EW} = 9 \times \text{LOAS}$

### 6-) FX o Factor de extras

La aplicación del factor de extras quedará librado al criterio de la CIC y se utilizará para contemplar otros elementos que pudieran afectar la performance como distribución de pesos, apéndices móviles, mástiles excesivamente esbeltos, etc. También será de aplicación, cuando el FMod resultante del cálculo no reflejara la verdadera performance diferencial que un barco lograra en virtud de sus modificaciones.

Si un barco declara que amura su spinnaker a cubierta o a un botalón y que también lo amura a un tangón recibirá un  $\text{Fx} = 0.010$  más lo que pudiera corresponderle por los motivos antes citados. Si declara que solo usa tangón nunca lo debe amurar a cubierta ni a un botalón. Si declara que solo usa botalón/amura a cubierta nunca lo debe amurar a un tangón.

### 7-) Factor de enrolladores

Si el barco

\* tiene enrollador de genoa y

\* solamente usa en regata la genoa enrollable y ninguna otra vela de proa de área mayor a  $0.135 \times (FL2 - J2)$  metros cuadrados y

\* la genoa enrollable tiene un  $LP > 1.3 \times J$

entonces,  $FEG = 0.0099$ . Sino  $FEG = 0$ .

Si el barco tiene enrollador de mayor en el mástil entonces  $FEM = 0.0097$ . Sino  $FEM = 0$ .

$FE = -(FEG + FEM)$

## 8-) Nomenclatura

CMin Calado mínimo. Ver definición IRC.

CMax Calado máximo. Ver definición IRC.

DK Exceso de peso de un barco con respecto a su standard medido en KG.

E Pie de mayor. Ver definición IRC.

EY Idem E pero aplicable a mesanas.

EW Peso estimado del motor.

FL Longitud de stay proel. Ver definición IRC.

J Pie de proa. Ver definición IRC.

LOA Eslora total. Ver definición IRC.

LP Distancia perpendicular al gratil del foque mayor. Ver definición IRC.

MGY Distancia perpendicular al gratil de mesana entre el centro de éste y la baluma.

MHW Ancho a media baluma de la mayor. Ver definición IRC.

MTW Ancho a 3/4 de baluma de la mayor. Ver definición IRC.

P Mayor en mástil. Ver definición IRC.

PY Idem P pero aplicable a mesanas.

RE Rating de entrada

SHW Ancho medio del spinnaker de acuerdo a la definición IRC.

SL Largo promedio de gratiles de un spinnaker simétrico o asimétrico de acuerdo a la definición IRC de SLU y SLE.

STL Distancia desde el mástil de la amura de spinnaker. Ver definición IRC.

WD Máxima manga de las alas de un quillote alar.

## **CORRECCION POR CORRIENTE**

Es de aplicación opcional.

En regatas sujetas a fuertes corrientes se puede aplicar una corrección de resultados que compense su efecto. El software que provee la CIC provee un posible método de corrección. Este se basa en el cálculo de un tiempo real ajustado por corriente que reemplaza al tiempo real en el cálculo del tiempo corregido.

El método provisto debe asumir ciertas cosas que no necesariamente son ciertas. Se asume que cada barco desarrolla una velocidad igual y constante en todas las piernas del recorrido. Cuando una pierna es de bordejeada el método la considera como dos piernas cuyas distancias a recorrer y rumbos surjan de imaginar una marca intermedia a  $45^\circ$  del rumbo directo y a igual distancia de ambos extremos de la pierna.