

ISTMBOM 2010

Especificación Internacional para mapas de Orientación en Bicicleta de Montaña



1 INTRODUCCION

Estas especificaciones deben ser leídas junto con las Reglas de Competición para los Eventos de Orientación de Bicicleta de Montaña IOF. Sólo se permiten desviaciones de las mismas con el permiso de la Comisión de Mapas de la IOF (IOF MC); para otros eventos basta con el permiso de la federación nacional.

La Norma Internacional para los Mapas de Orientación (ISOM, por sus siglas en inglés) tiene como objetivo proveer especificaciones de mapas que permitan acomodarse a los diferentes tipos de terreno alrededor del mundo y las diferentes maneras de hacer orientación. Las especificaciones de mapas para bicicleta de montaña se basan en las diseñadas para mapas a pie; sin embargo, se separan para atender a la naturaleza específica de la Orientación en bicicleta de montaña.

2 REQUISITOS GENERALES

2.1 La Orientación y el mapa

La orientación en bicicleta de montaña (MTBO) es un deporte en el que el competidor debe completar un recorrido de puntos de control en el menor tiempo posible, con la única ayuda del mapa, la brújula y su bicicleta. Como en todas las formas de deporte, es necesario garantizar que las condiciones de competición sean las mismas para todos los competidores. Cuanto más preciso sea el mapa, cuanto mejor hecho esté, mayores serán las posibilidades de que el trazador del recorrido establezca un recorrido bueno y justo.

Desde el punto de vista de los competidores, un mapa preciso y legible es una guía confiable para la elección de la ruta, y les permite navegar a lo largo de una ruta elegida para satisfacer sus habilidades de navegación y su capacidad física. Sin embargo, esta habilidad en la elección de ruta pierde todo su significado si el mapa no es una imagen real del terreno, si es inexacto, desactualizado o de poca legibilidad.

La red de caminos y pistas muestran por dónde ir y cómo es más fácil navegar. Una clasificación detallada de los distintos obstáculos ayuda al competidor a tomar las decisiones correctas. Orientación es, ante todo, navegar por medio de la lectura de mapas. Por lo tanto, es necesario un mapa preciso para una buena y efectiva elección de ruta. En el caso ideal, ningún competidor debería obtener una ventaja o sufrir una desventaja debido a fallos en el mapa.

El objetivo del trazador es diseñar un recorrido donde el factor decisivo en los resultados sean las habilidades de navegación. Esto solo puede lograrse si el mapa es suficientemente preciso, completo, confiable, y también claro y legible en las condiciones de competición. Cuanto mejor sea el mapa que tenga el trazador, mayor será la posibilidad de que establezca recorridos buenos y equitativos, ya sea para élite o para no iniciados.

Para el cartógrafo, uno de los trabajos principales es identificar qué características incluir en el mapa y cómo representarlas. Una participación continua en este deporte es importante para una comprensión básica de los requisitos del mapa de orientación: su contenido, la necesidad de precisión, el nivel de detalle y, sobre todo, la necesidad de legibilidad.

2.2 Contenido

La orientación en bicicleta de montaña es un deporte en el que el competidor utiliza el mapa para navegar por una red de vías y sendas para visitar una serie de puntos de control. El competidor siempre debe permanecer en las pistas y caminos y no puede circular libremente en el terreno. Esta regla es importante para los requisitos del mapa.

La orientación en bicicleta de montaña se lleva a cabo en la red de pistas y caminos e implica como un elemento básico complejos problemas de elección de rutas, así como la estimación de las diferencias de altura. Es obvio que el mapa debe concentrarse en representar claramente estas características. El mapa también debe ser legible cuando se circula a alta velocidad. Esto significa que el mapa debe omitir una gran cantidad de detalles en el terreno no transitado a fin de exagerar la red de pistas y caminos y simplificar la presentación de las formas del terreno. Solo los detalles que afectan: a) la elección de la ruta y b) la navegación y el posicionamiento deben mostrarse en el mapa.

Un mapa de orientación de bicicleta de montaña es un mapa topográfico detallado. El mapa debe contener las características que son relevantes en el terreno para un competidor progresando a gran velocidad. Debe mostrar aquellos detalles que pueda influir en la lectura del mapa o la elección de la ruta.

El mapa incluirá las características que son obvias en el terreno y que son valiosas desde el punto de vista de la lectura del mapa. Cuando se topografía, se debe intentar mantener la claridad y legibilidad del mapa, p. ej. las dimensiones mínimas diseñadas para la vista normal no deben olvidarse al elegir el grado de generalización.

El mapa debe contener líneas norte magnéticas y, además, puede contener algunos nombres de lugares y textos periféricos para ayudar al competidor a orientar el mapa hacia el norte. Este texto debe escribirse de oeste a este. El texto dentro del mapa debe colocarse evitando ocultar las características importantes, y el estilo de las letras debe ser simple.

Los lados del mapa deben ser paralelos a las líneas norte magnéticas. Pueden usarse puntas de flecha para mostrar el norte magnético.

2.3 Precisión

La regla general debería ser que los competidores no perciban ninguna imprecisión en el mapa. La precisión del mapa como un todo depende de la precisión de la medición (posición, altura y forma) y la precisión del dibujo.

2.4 Generalización y legibilidad

Aquellas características que son esenciales para el corredor en competición deben ser seleccionadas e incluidas en el mapa de orientación. Para lograr esto, de modo que el mapa sea legible y fácil de interpretar, se debe emplear la generalización cartográfica. Hay dos fases de generalización: generalización selectiva y generalización gráfica.

La generalización selectiva implica decidir sobre qué detalles y características se deben presentar en el mapa. Dos consideraciones importantes contribuyen a esta decisión: la importancia de la característica desde el punto de vista de los competidores y su influencia en la legibilidad del mapa. Estas dos consideraciones a veces serán incompatibles, pero la demanda de legibilidad nunca se debe relajar para presentar un exceso de pequeños detalles y características en el mapa. Por lo tanto, será necesario en la etapa de estudio adoptar tamaños mínimos para muchos tipos de detalles. Sin embargo, la coherencia es una de las cualidades más importantes del mapa de orientación.

3 ESPECIFICACIÓN DEL MAPA PARA ORIENTACIÓN EN BICICLETA DE MONTAÑA

3.1 Tamaños de escala y símbolo

La escala de un mapa de orientación de bicicleta de montaña a menudo es más pequeña que la de un mapa de orientación a pie. Se recomienda a los organizadores que utilicen mapas diseñados específicamente para la orientación en bicicleta de montaña a una escala adecuada, que normalmente será de 1:10 000, 1:15 000 o 1:20 000. Las escalas 1: 5000 y 1: 7500 son aptas para el sprint.

Las escalas oficiales del mapa en eventos oficiales IOF de orientación de bicicletas de montaña:

- 1:20 000 para eventos de larga distancia
- 1:15 000 para eventos de media, larga distancia o relevos
- 1:10 000 para eventos de media, larga distancia o relevos
- 1:7500 y 1:5000 para sprint y sprint de relevos

Por razones prácticas, un mapa no debe ser más grande de lo necesario para la competición de orientación. Los mapas más grandes que A3 deben evitarse.

El tamaño de los símbolos en diferentes escalas:

Escala	Símbolos
1:20.000	Como se especifica en esta publicación
1:15.000	Como se especifica en esta publicación
1:10.000	Ampliación (1.5x) desde mapa 1:15 000
1:7.500	Ampliación (1.5x) desde mapa 1:15 000 (igual que 1:10 000)
1:5.000	Ampliación (1.5x) desde mapa 1:15 000 (igual que 1:10 000)

3.2 Equidistancia entre curvas de nivel

La equidistancia entre curvas de nivel para los mapas de orientación de bicicleta de montaña es de 5 m. En terreno muy accidentado, una equidistancia de 10 m y en un terreno plano se puede usar una equidistancia de 2,5 m. El objetivo es una representación clara de la elevación.

Nota: ¡La misma equidistancia debe usarse en todo el mapa!

3.3 Colores

El orden correcto de colores juega un papel importante en la legibilidad de un mapa de orientación de bicicleta de montaña. El orden de colores de un mapa de orientación de bicicleta de montaña debe ser el siguiente:

- ◆ Magenta intenso: todos los símbolos magenta, excepto los puntos de control (círculos) y las líneas entre ellos
- ◆ Negro símbolos de pista y camino
- ◆ Magenta claro: puntos de control (círculos) y líneas entre ellos
- ◆ Negro 70 % símbolos
- ◆ Marrón
- ◆ Azul
- ◆ Verde
- ◆ Amarillo

3.4 Impresión y reproducción

A pesar de que los nuevos métodos de impresión, como el offset digital, la copia en color, etc., se desarrollan rápidamente, el offset tradicional sigue siendo superior en calidad cuando se imprimen mapas detallados. Para eventos IOF como Campeonatos del Mundo y Copa del Mundo, este es el método recomendado. Sin embargo, si los métodos alternativos producen mapas con la misma calidad de la impresión offset de colores planos tradicional, serán aceptados.

Para competiciones más pequeñas, es probable que los mapas se reproduzcan en cantidades relativamente pequeñas y para esto los métodos de impresión nuevos y más económicos son adecuados.

4 EXPLICACIÓN DE SIMBOLOS (MTBO)

Las definiciones de los elementos del mapa y las especificaciones para el dibujo de los símbolos se dan en las siguientes secciones. Las dimensiones de los símbolos son las mismas en todas las escalas.

Los símbolos se clasifican en 7 categorías:

Formas del terreno	(marrón)
Piedras y rocas	(negro 70 % + gris para roca desnuda)
Agua y pantanos	(azul)
Vegetación	(verde + amarillo)
Elementos hechos por el hombre	(negro 70 %, trazos negros)
Simbolos tecnicos	(negro 70% + azul)
Simbolos de carrera	(magenta)

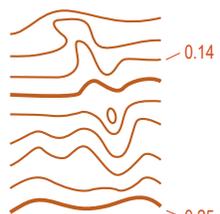
Nota: Las dimensiones se especifican en mm en la escala real del mapa.
Todos los dibujos están al doble de su escala para mayor claridad.
< espacio o relleno entre líneas
- grosor de la línea
- distancia entre centros o longitud de la línea
∅ diametro
↑ simbolos orientados al norte

4.1 Formas del terreno

La forma del terreno se muestra mediante curvas de nivel. Esto se complementa en negro al 70% con los símbolos de roca y cortados. El terreno de orientación en bicicleta de montaña normalmente se representa mejor con un intervalo de curvas de nivel de 5 m.

Para mantener la legibilidad del mapa en escalas inferiores a 1:20.000, cuando se realiza un mapa de OBM, las curvas de nivel pueden ser más generalizadas (suavizadas) en comparación con los mapas de orientación del pie.

La diferencia de altura relativa entre elementos colindantes se debe representar en el mapa con la mayor precisión posible. La precisión absoluta de la altura es de menor importancia. Se permite alterar ligeramente la altura de una curva de nivel si esto mejorará la representación de un elemento. Esta desviación no debe exceder del 25% del intervalo deviendo prestar atención a los elementos vecinos.



101 Curva de nivel (L)

Una línea que une puntos de igual altitud. El intervalo vertical estándar entre curvas de nivel es de 5 metros. La inflexión más pequeña en una curva de nivel es de 0.25 mm de centro a centro de las líneas. Color: marrón.

102 Curva de nivel maestra (L)

Cada cinco curvas de nivel se dibujará una línea más gruesa. De esta forma es posible apreciar más rápidamente las diferencias de altura y la forma general de la superficie del terreno. Cuando una curva maestra coincide con un área de mucho detalle, se puede dibujar con una curva de nivel normal. Color: marrón.



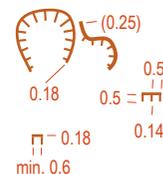
104 Línea de pendiente (P)

Las líneas de pendiente se pueden dibujar en el lado inferior de una curva de nivel, por ejemplo, en el punto de inflexión de una vaguada o en una depresión. Se utilizan solo cuando es necesario aclarar la dirección de la pendiente. Color: marrón.



105 Valor de altitud de curva de nivel

Se puede incluir valores de altitud para ayudar a evaluar las grandes diferencias de altura. Se insertan en las curvas maestras en posiciones donde otros detalles no quedan ocultos. Las cifras deben estar orientadas de modo que la parte superior de la cifra esté en el lado más alto de la curva de nivel.



106 Talud de tierra (I)

Es un desnivel brusco del terreno que puede distinguirse claramente de su entorno, por ejemplo: Escarpes de grava o arena, recortes o terraplenes viales y ferroviarios. Los trazos perpendiculares deben mostrar la extensión completa de la pendiente, pero se pueden omitir si dos taludes están muy juntos. Los taludes intransitables deben dibujarse con el símbolo 201 (cortado infranqueable). El ancho de línea de taludes de tierra muy altos puede ser de 0.25 mm. Color: marrón.



107 Muro de tierra (L)

Prominente obstáculo lineal de tierra. Altura mínima 1 m. Color: marrón.



109 Surco de erosión (L)

Un barranco de erosión o zanja. Profundidad mínima 0.5 m. Color: marrón.

4.2 Roca y piedras

La roca es una categoría especial del terreno. No es probable que las rocas y las piedras afecten la elección de la ruta, pero en lugares prominentes pueden servir como elementos valiosos para la navegación y el posicionamiento. Los mapas pueden mostrar estos elementos cuando son visibles para el competidor.



201 Cortado infranqueable (L)

Un precipicio, cantera o talud de tierra infranqueables (ver 106) se muestra con una línea de 0,35 mm y trazos hacia abajo que muestran su extensión total desde la línea superior hasta el pie. Para paredes verticales de roca, los trazos pueden omitirse si el espacio es corto, por ejemplo, pasos estrechos entre cortados (el pasaje debe dibujarse con un ancho de al menos 0,3 mm). Los trazos pueden extenderse sobre un símbolo de área que representa un detalle inmediatamente debajo del cortado de la roca. Cuando un cortado de roca cae directamente al agua, por lo que es imposible pasar por debajo del precipicio a lo largo del borde del agua, o se omite la línea de la orilla o los trazos perpendiculares deben extenderse claramente más allá de está. Color: negro 70% (60 líneas/cm).



202 Pilares de roca / cortados (A)

En el caso de elementos inusuales como pilares de roca, cortados masivos o rocas gigantescas, las rocas deben mostrarse en forma de plano sin trazos. Color: negro 70% (60 líneas/cm).



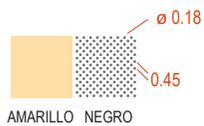
206 Piedra (P)

Una piedra destacable (altura mínima 1 m). Cada piedra marcada en el mapa debe ser inmediatamente identificable en el suelo. Este símbolo (206) es el único símbolo para piedras. Color: negro 70% (60 líneas/cm).



210 Campos de piedras/ suelo pedregoso (A)

En el mapa se debe mostrar un terreno pedregoso o de piedras que afecte a la marcha. Los puntos deben distribuirse aleatoriamente con densidad función de la cantidad de piedras. Se deben usar un mínimo de tres puntos. Color: negro 70% (60 líneas/cm).



211 Terreno abierto arenoso (A)

Un área de tierra arenosa suave o grava, sin vegetación y donde la ciclabilidad es buena. Donde un área de terreno arenoso está abierta pero la ciclabilidad es buena se muestra como terreno abierto (401/402).

Color: negro 70 % (60 líneas/cm) / 12.5 % (22 líneas/cm) y amarillo 50 % (ver 403).

212 Afloramiento rocoso (A)

Un área de roca sin tierra ni vegetación se muestra como afloramiento rocoso. Un área de roca cubierta de hierba, musgo u otra vegetación baja se muestra como terreno abierto (401/ 402).

Color: negro 30 % (60 líneas/cm) o gris.



4.3 Agua y pantanos

Además de la navegación y el posicionamiento, este grupo es importante para el competidor, ya que facilita la interpretación de la altura en mapas con contornos complejos. En áreas secas, las características enumeradas en esta sección ~~suelen~~ contener agua de forma estacional.



301 Lago (A)

Grandes áreas de agua se muestran con tramas de puntos (50%). Las áreas pequeñas de agua deben mostrarse a todo color. El color de la línea de orilla es azul 100%.

Color: azul.



304 Río infranqueable (A)

Un río o canal que no se puede cruzar se dibuja con líneas de orilla azul.

Color: azul.



305 Curso de agua franqueable (L)

Un curso de agua cruzable, mínimo 2 m de ancho. El ancho de los cursos de agua de más de 5 m de ancho se debe mostrar a escala.

Color: azul.



306 Pequeño curso de agua franqueable (L)

Un curso de agua cruzable (incluyendo una zanja de desagüe muy importante) de menos de 2 m de ancho. Para una mejor legibilidad, una zanja en una zona pantanosa debe dibujarse como un curso de agua atravesable (305).

Color: azul.



307 Canal de agua estacional o secundario (L)

Un canal de agua natural o artificial que puede contener agua solo de manera intermitente.

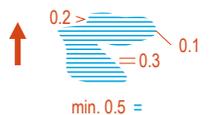
Color: azul.



309 Pantano infranqueable (A)

Un pantano o marisma que no es cruzable o peligrosa para el competidor. Una línea azul debe rodear el símbolo.

Color: azul.



310 Pantano (A)

Pantano franqueable, generalmente con unos límites no distinguibles. El símbolo debe combinarse con símbolos de vegetación para mostrar la facilidad de paso y la apertura. Cuando se debe combinar un área pequeña de pantano con 403 o 404, se permite usar 401/402 para mejorar la legibilidad.

Color: azul.



314 Característica especial de agua

Elemento pequeño especial de agua. La definición del símbolo siempre se debe dar en la leyenda del mapa.

Color: azul.

4.4 Vegetación

La representación de la vegetación es de importancia para el competidor solo para propósitos de navegación, no para las elecciones de ruta. Por ejemplo, si el bosque es denso en un lado del camino y abierto en el otro, esto presenta información de navegación y posicionamiento. No es necesario clasificar el bosque para propósitos de "velocidad", a diferencia de los mapas para la orientación a pie, solo para la visibilidad. Para satisfacer las demandas de mayor legibilidad posible, el color verde 30% utilizado para el símbolo 406 (bosque: visibilidad reducida) se considera óptimo.

También se debe tener en cuenta que los símbolos de orientación a pie 415 y 416 (límites de cultivo) deben omitirse, ya que pueden causar confusión con algunos de los símbolos utilizados para las pistas y caminos.

COLOR

El principio básico es el siguiente:

blanco representa bosque con buena visibilidad.

amarillo representa áreas abiertas divididas en varias categorías.

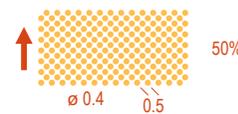
verde representa la densidad del bosque según su penetrabilidad/transitabilidad.



401 Terreno abierto (A)

Tierras cultivadas, campos, prados, pastizales, etc. sin árboles. Si las áreas de color amarillo se vuelven dominantes, se puede usar una trama (75%) en lugar del amarillo completo. Las áreas que se presentan con el símbolo 412 (tierras cultivadas) en el mapa de orientación del pie se presentarán con este símbolo en el mapa de orientación de la bicicleta de montaña.

Color: amarillo.



402 Terreno abierto con árboles dispersos (A)

Prados con árboles o arbustos dispersos, con hierba o cubierta del suelo similar. Las áreas menores de 10 mm₂ en el mapa se muestran como terreno abierto (401). Se pueden agregar árboles individuales (418, 419, 420).

Color: amarillo (20 líneas/cm).



403 Terreno abierto basto (A)

Brezal, páramo, áreas taladas, áreas recién plantadas (árboles con una altura inferior a 1 m) u otras tierras generalmente abiertas con vegetación de suelo áspero, brezo o hierba alta.

Color: amarillo 50 % (60 líneas/cm).



404 Terreno abierto con árboles dispersos (A)

Donde haya árboles dispersos en terrenos abiertos, áreas de blanco (o verde) deben aparecer en la tonalidad. Tal área puede generalizarse usando un patrón regular de grandes puntos blancos en la trama amarilla. Las áreas menores de 16 mm₂ en el mapa se muestran como terrenos abiertos bastos (403).

Se pueden agregar árboles individuales (418, 419, 420). Color: amarillo 70 % (60 líneas/cm), blanco 48.5 % (14.3 líneas/cm).



405 Bosque: buena visibilidad (A)

Bosque típicamente abierto para el tipo particular de terreno. Dondequiera que una parte del bosque sea demasiado densa para ser atravesada empujando o llevando una bicicleta, no debería aparecer blanco en el mapa.

Color: blanco.



30%

406 Bosque: visibilidad reducida (A)

Un área con árboles densos (baja visibilidad) que reduce la velocidad de desplazamiento en bosque, incluso empujando o cargando la bicicleta, de manera significativa o haciendo que sea imposible atravesarlo.

Color: verde 30% (60 líneas/cm).

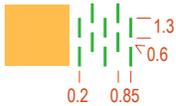


0.45 0.8
YELLOW GREEN

412 Huerta (A)

Tierra sembrada de frutales o arbustos. Las líneas de puntos se pueden orientar para mostrar la dirección de siembra. Si las áreas de color amarillo se vuelven dominantes, se puede usar una trama (75%) en lugar del amarillo completo.

Color: amarillo y verde 25% (12.5 líneas/cm).

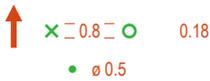


1.3 0.6
0.2 0.85

413 Viñedo (A)

Las líneas verdes pueden estar orientadas para mostrar la dirección de siembra. Si las áreas de color amarillo se vuelven dominantes, se puede usar una trama (75%) en lugar del amarillo completo.

Color: amarillo y verde.



0.18

418, 419, 420 Elementos especiales de la vegetación (P)

Los símbolos 418, 419 y 420 se pueden usar para elementos especiales de vegetación pequeña. La definición del símbolo debe darse en cada caso en la leyenda del mapa.

Color: verde.

4.5 Elemento hechos por el hombre

La red de caminos y pistas proporciona información fundamental para el competidor. Otros elementos hechos por el hombre también son importantes tanto para la lectura de mapas como para los puntos de control.



0.18

min. 0.3

501 Autopista (L)

Una carretera con dos calzadas. El ancho del símbolo debe dibujarse a escala, pero no más pequeño que el ancho mínimo. El espacio entre las líneas negras se debe rellenar con marrón (50%).

Color: negro y marrón (50%).



0.18

min. 0.5

502 Carretera principal (L)

Carretera asfaltada/pavimentada de más de 5 m de ancho. El ancho del símbolo debe dibujarse a escala, pero no más pequeño que el ancho mínimo.

El espacio entre las líneas negras se debe rellenar con marrón (50%). El símbolo solo se puede utilizar para carreteras asfaltadas.

Color: negro y marrón (50%).



0.18

0.3 0.25

503 Carretera secundaria (L)

Carretera asfaltada de 1.5 - 5 m de ancho. El espacio entre las líneas negras se debe rellenar con marrón (50%). El símbolo solo se puede utilizar para carreteras asfaltadas.

Color: negro y marrón (50%)

La velocidad de desplazamiento en pistas y caminos se divide en cuatro categorías según la velocidad de conducción posible. Se aplican las siguientes proporciones:

Conducción rápida	75 - 100 %
Conducción media	50 - 75 %
Conducción lenta	25 - 50 %
Difícil de montar	max 25 %



0.60

831 Pista: conducción rápida (L)

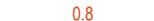
Una pista con superficie estabilizada, de al menos 1,5 m de ancho. Camino forestal o pista bien mantenida sin obstáculos. Velocidad 75-100%. Color: negro.



0.40

832 Camino: conducción rápida (L)

Camino bien mantenido más estrecho de 1,5 m de ancho. Camino liso, limpio, sin erosión ni obstáculos. Velocidad 75-100%. Color: negro.



0.60

833 Pista: conducción media (L)

Una pista de al menos 1,5 m de ancho con cierta reducción de velocidad con la posibilidad de pequeños obstáculos como piedras, rocas, surcos, hierba, arena o barro. Velocidad 50-75%. Color: negro.



0.40

834 Camino: conducción media (L)

Un camino más estrecho que 1,5 m de ancho con cierta reducción de velocidad con la posibilidad de pequeños obstáculos como piedras, rocas, surcos, hierba, arena o barro. Velocidad 50-75%. Color: negro.



0.60

835 Pista: conducción lenta (L)

Una pista de al menos 1,5 m de ancho, con obstáculos que requieren que los ciclistas elijan su camino para evitar obstáculos como piedras, rocas, surcos, hierba, arena o barro. Posibilidad de superficies rocosas. Pedalear es más difícil, la marcha es más lenta. Los ciclistas expertos/en forma pasarán. Los ciclistas menos expertos/en forma pueden tener que desmontar. Velocidad 25-50%. Color: negro.



0.40

836 Camino: conducción lenta (L)

Un camino más estrecho que 1,5 m de ancho, con suficientes obstáculos para que los ciclistas elijan su camino para evitar obstáculos como piedras, rocas, surcos, hierba, arena o barro. Posibilidad de superficies rocosas. Pedalear es más difícil, la marcha es más lenta. Los ciclistas expertos/en forma pasarán. Los ciclistas menos expertos/en forma pueden tener que desmontar. Velocidad 25-50%. Color: negro.



0.60

837 Pista: difícil de montar (L)

Una pista de al menos 1,5 m de ancho, con obstáculos difíciles como raíces, arena profunda/barro, erosión o escalones rocosos. Montar es muy lento o imposible. Es posible que se requiera que los ciclistas expertos/en forma desmonten. Velocidad máx. 25%. Color: negro.



0.40

838 Camino: difícil de montar (L)

Un camino de al menos 1,5 m de ancho, con obstáculos difíciles como raíces, arena profunda/barro, erosión o escalones rocosos. Montar es muy lento o imposible. Es posible que se requiera que los ciclistas expertos/en forma desmonten. Velocidad máx. 25%. Color: negro.

Ver Apéndice 1
para detalles
en pagina 16

839 Área donde está permitido y posible la conducción fuera de pista, no oficial (A)
Este símbolo describe un área fuera de pista que puede ser ciclable en un terreno donde normalmente está prohibido conducir fuera de pista. El símbolo también se puede usar para áreas pequeñas con redes de pistas que son demasiado densas para ser cartografiadas correctamente.

*Símbolo probado por la IOF MTBO en competiciones internacionales -NO APROBADO OFICIALMENTE-, autorizado su uso como solución alternativa.

509.1 Vereda estrecha (L)
Veredas estrechas por bosques no-ciclables que deben estar representadas.
Color: amarillo (100%).



510 Cruce de caminos visible (-)
Cuando se ve una unión o intersección de caminos o pistas, los trazos de los símbolos se unen en la unión.
Color: negro.



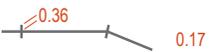
511 Cruce poco visible (-)
Cuando una unión o intersección de caminos o pistas no está clara, los trazos de los símbolos no se unen.
Color: negro.



515 Ferrocarril (L)
Un ferrocarril u otro tipo de vía férrea.
Color: negro 70 % (60 líneas/cm).



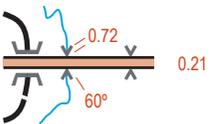
516 Línea eléctrica, teleférico o remonte (L)
Los trazos indican la ubicación exacta de los pilones.
Color: negro 70 % (60 líneas/cm).



517 Línea de Alta tensión (L)
Las líneas de alta tensión se deben dibujar con línea doble. El espacio entre las líneas puede indicar la extensión de la línea eléctrica.
Color: negro 70 % (60 líneas/cm).



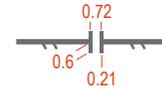
518 Túnel (P)
Un camino bajo carreteras, ferrocarriles, etc., que puede ser utilizado por el competidor. Este símbolo se utiliza independientemente de si el túnel tiene una pista que lleve a él o no.
Color: negro 70 % (60 líneas/cm).



521 Muro de piedra (L)
Este símbolo de muro de piedra debe representar todos los muros visibles. Si un muro de piedra tiene prohibido cruzar, se marcará con el símbolo 707 (límite no cruzable).
Color: negro 70 % (60 líneas/cm).



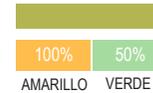
524 Cerca alta (L)
Una cerca de tablas o de alambre, no cruzable por los corredores, por ejemplo, valla cinegética. Si se prohíbe cruzar una cerca, se marcará con el símbolo 707 (límite no cruzable).
Color: negra 70 % (60 líneas/cm).



525 Punto de cruce (P)
Se deben indicar todas las vías de paso a través o sobre cercas o muros altos. El símbolo también se puede usar para una puerta a través de un muro de piedra (521) o una cerca (524) o una tubería (534).
Color: negro 70 % (60 líneas/cm)



526 Edificio (A)
Se muestra un edificio con su planta baja en la medida que lo permita la escala. No debe haber una línea negra alrededor de los edificios. El color negro se restringe estrictamente a las áreas que se pueden ciclar.
Color: negro 70 % (60 líneas/cm).



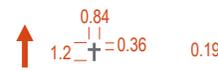
527 Terreno privado (A)
Casas y jardines y otras zonas edificadas. Se deben mostrar las carreteras, edificios y otros elementos importantes dentro de un terreno privado.
Color: verde 50% (60 líneas/cm) y amarillo 100%.



529 Área asfaltada (A)
Un área asfaltada o similar utilizada para estacionamiento u otros fines. Ciclar en áreas pavimentadas esta normalmente permitido. Si no, el símbolo 709 (área fuera de límites) se usará como superposición.
Color: negro (70%) y marrón (50%).



531 Campo de tiro (L)
Se muestra un campo de tiro con un símbolo especial para indicar la necesidad de precaución. Los edificios asociados están marcados individualmente.
Color: negro 70 % (60 líneas/cm).



532 Tumba (P)
Una tumba inconfundible marcada por una piedra, capilla o altar. La ubicación está en el centro de gravedad del símbolo, que está orientado hacia el norte. Se muestra un cementerio usando símbolos de tumbas según lo permita el espacio.
Color: negro 70 % (60 líneas/cm).



534 Tubería incruzable (L)
Una tubería que no puede ser cruzada. Si se prohíbe cruzar una tubería atravesable, se marcará con el símbolo 707 (límite no cruzable).
Color: negro 70 % (60 líneas/cm).



535 Torre alta (P)
Una torre alta o gran poste, de pie sobresalga del nivel del bosque circundante. La ubicación está en el centro de gravedad del símbolo.
Color: negro 70 % (60 líneas/cm).



536 Torre pequeña (P)
Una torre pequeña, plataforma de tiro o asiento obvio. La ubicación está en el centro de gravedad del símbolo.
Color: negro 70 % (60 líneas/cm).



538 Pesebre / comedero (P)
Un pesebre para forraje que es independiente o construido en un árbol. La ubicación está en el centro de gravedad del símbolo. Por razones de acceso al terreno se pueden omitir.
Color: 70 % (60 líneas/cm).



539, 540 Elementos especiales hechos por el hombre (P)
 Los elementos especiales hechos por el hombre se muestran con estos símbolos. La definición de los símbolos debe darse en cada caso en la leyenda del mapa. Color: 70 % (60 líneas/cm).

4.6 Símbolos técnicos

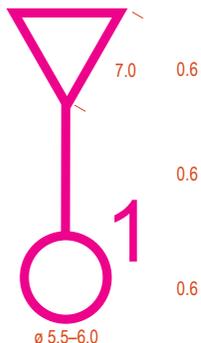


601 Línea de norte magnética (L)
 Las líneas del norte magnéticas son líneas ubicadas en el mapa que apuntan al norte magnético. En las escalas 1: 5.000, 1: 7.500 y 1:10.000, el espaciado de las líneas del norte en el mapa debe ser de 30 mm, mientras que en las escalas 1:15.000 y 1:20.000, el espaciado en el mapa debe ser 20 mm. Las líneas del norte pueden seccionarse donde ocultan elementos pequeños como piedras, cortados, cruces de arroyos y extremos de caminos. Color: azul.



602 Marcas de registro (P)
 Al menos tres marcas de registro deben colocarse dentro del marco de un mapa en una posición no simétrica. Además, también debería ser posible una verificación de color. Color: todos los colores impresos.

4.7 Símbolos de sobreimpresión



701 Salida (P)
 Salida o punto de inicio (si no está en la salida) se muestra mediante un triángulo equilátero que apunta en la dirección del primer control. El centro del triángulo muestra la posición precisa del punto de salida. Color: magenta intenso.



702 Punto de control (P)
 Los puntos de control se muestran con círculos. El centro del círculo muestra la posición precisa del elemento. Se deben omitir secciones de los círculos para no ocultar detalles importantes. Color: magenta claro. El diámetro de los círculos de control es el mismo en todas las escalas.

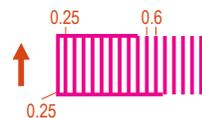
840 Punto de control con punto de enfoque (en mapas MTBO) (P)
 El punto de enfoque (es decir, el punto en el centro de un círculo de control) se puede usar cuando sea necesario aclarar la posición exacta de un control, por ejemplo, en una red de pistas densas. El punto de enfoque se utilizará en caso de necesidad cuando la posición exacta de un control no esté clara. Un punto de enfoque ayuda a especificar la pista exacta donde se encuentra un control. Color: magenta claro (círculo), magenta intenso (punto de enfoque).



703 Número de control (P)
 El número del control se coloca cerca del círculo del punto de control de tal manera que no oculte detalles importantes. Los números están orientados al norte. Color: magenta intenso. Fuente: Arial, altura de letras 4 mm.



704 Línea (L)
 Cuando los controles se visitan en orden, la salida, los puntos de control y la meta se unen mediante líneas rectas. Se deben omitir las secciones de las líneas para no ocultar detalles importantes. Color: magenta claro.



705 Ruta marcada (L)
 Una ruta marcada se muestra en el mapa con una línea discontinua. Si se usa este símbolo en lugar del símbolo 704 antes o después de un control, representa una ruta obligatoria para los competidores. El símbolo también se puede usar en áreas donde está prohibido conducir fuera de la pista para representar las rutas permitidas que están marcadas en el terreno. Color: magenta intenso.



706 Meta (P)
 La Meta se muestra mediante dos círculos concéntricos. Color: magenta intenso.

707 Límite no cruzable (L)
 Un límite que no está permitido cruzar. Color: magenta intenso.

708 Punto de cruce (P)
 Se dibuja en el mapa un punto de cruce a través o sobre una pared o cerca, o a través de una carretera o ferrocarril, o a través de un túnel o un área prohibida, con dos líneas que se curvan hacia afuera. Color: magenta intenso.

709 Área prohibida (A)
 Un área prohibida se muestra con rayas verticales. Se puede dibujar una línea de límite. Las áreas que pueden ser peligrosas para los competidores se presentarán con este símbolo. Color: magenta intenso.

711 Ruta prohibida (L)
 Una ruta que está fuera de los límites y que está prohibido cruzar se muestra con un zigzag. La línea en zigzag debe ser lo más continua posible. Si hay un punto de cruce sobre la ruta prohibida, se presentará como una puerta mediante dos líneas perpendiculares sobre la ruta prohibida. También se debe presentar claramente una sección de cruce más larga en el mapa utilizando las líneas perpendiculares al final de las líneas en zigzag. Color: magenta intenso.



712 Puesto de primeros auxilios (P)
 La ubicación de un puesto de primeros auxilios. Color: magenta intenso.



713 Punto de avituallamiento (P)

La ubicación de un punto de avituallamiento que no está en un control.
Color: magenta intenso.



843 Objeto peligroso transversalmente a pistas o caminos, escaleras (P)

Estas barreras deben ser altamente visibles en el mapa y deben estar sobrepuestas en magenta. El símbolo se debe utilizar para todos los obstáculos que son difíciles de cruzar. Para barrera no cruzable, se utilizará el símbolo 844. Este símbolo puede ser utilizado para escaleras. No hay un símbolo de escalera en particular.

Color: magenta intenso.



844 Barrera no cruzable / prohibido cruzar (P)

Este símbolo se puede usar para todos los puntos prohibidos o imposibles de pasar, por ejemplo. Barreras infranqueables; cercas o muros que están prohibidos o imposibles de cruzar; secciones cortas de caminos, pistas o caminos que están prohibidos su uso (para secciones más largas, se utilizará el símbolo 711). En lugares donde dos vías o caminos casi se encuentran, pero la situación no es obvia en el mapa, este símbolo puede usarse para indicar que el cruce está prohibido.

Color: magenta intenso.

839 Área donde está permitido y posible la conducción fuera de pista, Área ciclable (A)

En terrenos donde los competidores normalmente solo pueden circular en caminos y pistas, el símbolo se usa para áreas donde se permite excepcionalmente la conducción fuera de pista. El símbolo también se puede usar para áreas con una red de pistas tan densa que no es posible mostrar todas las pistas.

PRUEBA DE SÍMBOLOS DE ÁREA CICLABLE

Esta versión de ISMTBOM no incluye un símbolo para el área ciclable. No se ha encontrado una solución perfecta y es necesario probar el símbolo antes de incluirlo en las especificaciones del Mapa. Se anima a los organizadores que necesiten el símbolo de área ciclable a probar uno o más de los siguientes ejemplos de área ciclable. En base a la experiencia y los comentarios, las comisiones de mapas y MTBO de IOF decidirán en 2012 si incluir el símbolo en las especificaciones del mapa.

	<p>Área ciclable 1 - Puntos negros</p> <p>Ventajas: El negro es el color que los competidores reconocen como legal para montar porque todas las pistas son negras. Se puede utilizar tanto para bosques abiertos como para terrenos abiertos.</p> <p>Desventajas: los puntos negros se pueden confundir con tierras cultivadas, aunque el símbolo ya no forma parte de los estándares del mapa MTBO. También podría confundirse con suelo pedregoso, que es un 70% negro. Las áreas estrechas e irregulares son difíciles de cartografiar con puntos, pero podrían cartografiarse utilizando un símbolo de pista.</p>
	<p>Área ciclable 2 - color naranja</p> <p>Ventajas: Color distintivo. Los detalles se pueden leer fácilmente debajo.</p> <p>Desventajas: Se añade nuevo color. Los corredores pueden suponer que el naranja sea similar a terreno abierto.</p>
	<p>Área ciclable 3 - Patrón negro</p> <p>Ventajas: Fácil de ver. El negro es reconocido como legal para montar.</p> <p>Desventajas: Los detalles no se pueden leer debajo del patrón. Podría confundirse con una densa red de pistas perpendiculares.</p>
	<p>Área ciclable 4 - Amarillo 100%</p> <p>Ventajas: los detalles son fáciles de leer debajo. Ya en uso en Australia con éxito.</p> <p>Desventajas: los corredores esperan ver terreno abierto cuando se utiliza el 100% de amarillo. Esto puede ser confuso en áreas con árboles.</p>