TechNSports

Perfil Metabólico

Ciclista · Ciclista de Ruta · Evaluación inicial ≈ VO_2máx estimado

Máxima confianza: el modelo publicado se validó contra medición directa del umbral en ciclismo; este reporte es de ciclismo (A)

40 años · Hombre
78.0 kg (la que nos diste) · 180 cm
Prueba escalonada + esprint
21 de septiembre de 2026

Cómo se hizo esta prueba · Prueba: Prueba escalonada en bici con lactato. Etapas: 9 etapas de 4:00. Esprint: 10 s. Primera muestra: 1:00. Sede: Laboratorio TNS, Plaza 333, Mérida.

Lo que esta hoja sostiene mejor es la comparación contra ti mismo: mismo protocolo, mismo equipo, misma manera de medir, así que el cambio entre dos de tus pruebas es señal y no ruido de método.

TUS TRES NÚMEROS

TECHO SOSTENIBLE
MLSS

262

W

El ritmo más rápido que puedes mantener en equilibrio. Arriba de aquí el lactato se acumula más rápido de lo que lo eliminas y el reloj corre en tu contra.

Se estima entre 249 y 275 W. Tus zonas usan el punto medio.

PRIMER UMBRAL
LT1

168

W · 49 % de tu VO_2máx

Tu primer umbral. Más lento que esto puedes avanzar horas conversando: es el techo de tus días fáciles.

Definido como el punto donde tu lactato sube 0.5 mmol/L sobre tu reposo.

CAPACIDAD AERÓBICA
VO_2máx

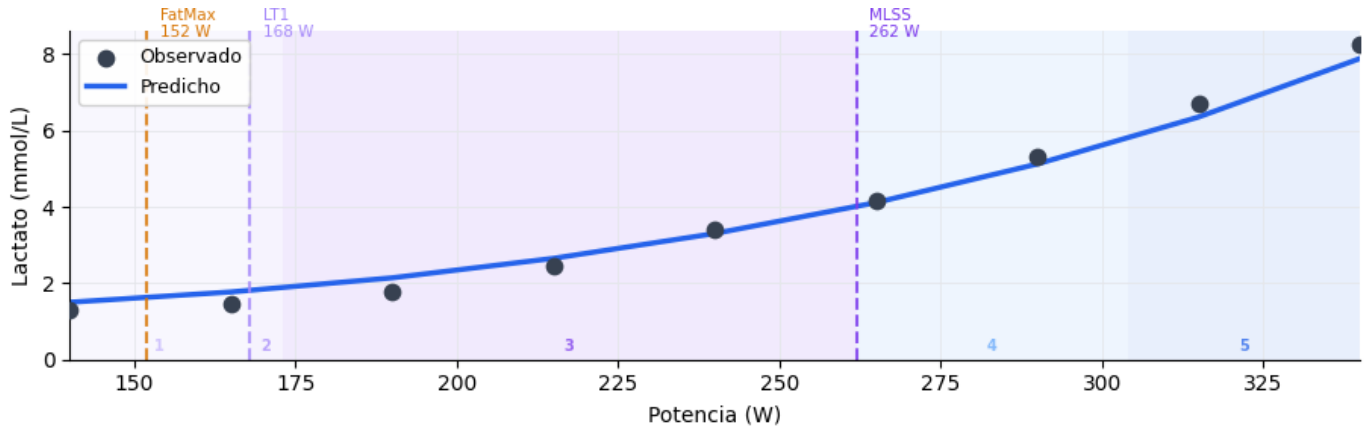
58.0

ml/kg/min

El tamaño de tu motor aeróbico: el número que tu reloj intenta estimar. Marca hasta dónde puede crecer todo lo demás en esta hoja.

Lo trajo tu reloj o una estimación de campo, no esta prueba. Tus zonas las manda tu umbral, que sí sale de tu sangre.

Tu curva de lactato, con tus tres potencias marcadas



CUÁNDO VOLVER A MEDIR

SEGUNDA EVALUACIÓN

30 de noviembre de 2026

10 semanas es lo que tardan en moverse de forma medible las prioridades de la página de plan. La segunda evaluación convierte estos números en una trayectoria. Mismo protocolo, mismo número de bloques, condiciones lo más parecidas posible.

TUS PRIORIDADES DE ACCIÓN

1 **Aprovecha mejor el motor que ya tienes.**

Tu umbral se sostiene a una fracción moderada de tu techo aeróbico: hay margen entre lo que tu motor puede dar y lo que estás usando de él. Evidencia fuerte para la estructura polarizada con una dosis de calidad (Neal 2013; Campos 2021).

Qué hacer: Conserva la base suave (entre 168 y 173 W, 125–127 lpm) y una sola sesión de calidad controlada. La mayoría de la semana sigue siendo fácil. Con tu coach, apunta tu día de calidad existente hacia potencias controladas cerca de 262 W: sin agregar volumen de umbral: en tu primer año de entrenamiento, la dosis crece después de la base.

Lo detonó: INTENSIDAD DE UMBRAL · y es el número a vigilar en tu retest

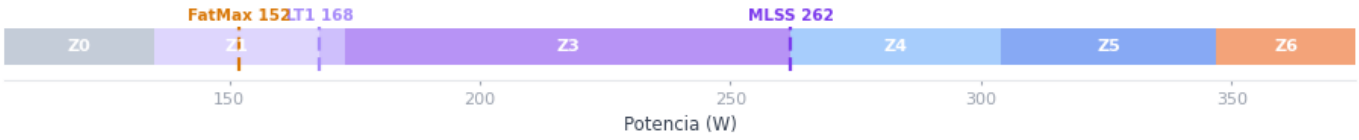
2 **Tu motor explosivo es bajo, y aquí eso juega a tu favor.**

Produces poco lactato para la velocidad que llevas, así que a ritmo de competencia gastas menos carbohidrato que alguien con tu mismo techo y un motor explosivo más alto: tu autonomía sale más barata y tu techo se sostiene más tiempo. Grado B: la dirección está bien establecida en la literatura de sustratos; lo que no está cerrado es cuánto se puede mover este número a propósito, así que la recomendación es aprovecharlo y no perseguirlo.

Qué hacer: Aprovéchalo: tu franja suave (entre 168 y 173 W, 125–127 lpm) es donde más rinde tu semana, y la calidad puede ir pegada al umbral en vez de muy por encima. Lo que sí conviene vigilar es el remate: si tu carrera termina en un cambio de ritmo, entrénalo aparte, porque es justo lo que este motor no da.

Lo detonó: MOTOR EXPLOSIVO · y es el número a vigilar en tu retest

Tus zonas, a escala



DE DÓNDE SALE TU ENERGÍA

	Aeróbico	Glucolítico	Fosfágenos (PCr)
Esprint 10 s	9 %	56 %	36 %
VO_2máx 3 min	58 %	37 %	5 %
Umbral 20 min	99 %	0 %	1 %
Tempo 60 min	100 %	0 %	0 %
Fondo 2 h	100 %	0 %	0 %

De dónde sale tu energía según la duración del esfuerzo: con tu VO_2máx y tu VLamax. Reparto modelado, no medido: lee las proporciones, no decimales. Un 0 % glucolítico por debajo de tu umbral no quiere decir que tu glucólisis se apague: quiere decir que a esa intensidad eliminas todo el lactato que produces, así que no queda contribución NETA que contar.

Próximo retest: 30 de noviembre de 2026, mismo protocolo, condiciones lo más parecidas posible.

TUS UMBRALES

TECHO SOSTENIBLE

262 W

MLSS (punto medio del rango)

Se estima entre 249 y 275 W. El rango es la resolución de tu propio protocolo: la mitad de un escalón a cada lado: no la diferencia entre dos métodos.

Su trabajo: Es tu potencia de referencia: todo lo sostenible se define contra ella.

Cómo se mueve: Sube con bloques controlados cerca de este ritmo (no más rápido) y con base aeróbica debajo. Es el número que persigues en tu retest: si mejora, el bloque funcionó, y lo sabes con un número y no con sensaciones.

Qué tan lejos llega: Tu techo sostenible se estima con dos métodos sobre tu propia curva y se imprime como rango, no como punto. Ese rango es tu margen real de trabajo: entrena por el centro y confirma con una sesión sostenida cuando quieras estrecharlo.

PRIMER UMBRAL

168 W · 49 % de tu VO_2máx

LT1

Donde empiezas a producir más lactato del que produces en reposo. El techo de tus días fáciles.

Su trabajo: Fija la potencia de tus salidas suaves: por debajo de este número.

Qué tan lejos llega: Tu primer umbral se lee sobre el primer quiebre de tu curva, y cuando tu prueba empezó por encima de él sólo podemos acotarlo por arriba. Acotado o medido, te sirve igual para lo que se usa: poner el techo de tus días fáciles.

INTENSIDAD DE UMBRAL

76 %

MLSS como fracción de tu techo aeróbico

Qué tanto de tu motor puedes usar de forma sostenida: la diferencia entre tener un motor grande y poder usarlo.



Su trabajo: Decide dónde está tu siguiente ganancia: fracción o motor.

Dónde estás: Usas una fracción sana de tu motor y todavía te queda margen por los dos lados: puedes hacer el motor más grande y puedes aprender a usar una fracción mayor.

Cómo se mueve: Sube con trabajo de umbral; el motor sube con volumen en Zona 2. Los dos caminos siguen abiertos.

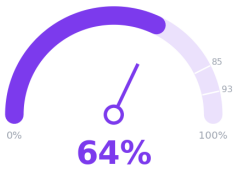
Qué tan lejos llega: Este porcentaje hereda el margen de tu VO_2máx, porque es una división entre dos números tuyos. Lo estable es la pregunta que responde: si conviene crecer el motor o aprovechar mejor el que ya tienes, y esa lectura no cambia con unos puntos de margen.

TU FRANJA AERÓBICA

94 W

Del primer umbral al techo sostenible

El rango de ritmos que sostienes sin acumular fatiga. Entre más ancho, más volumen de entrenamiento absorbes sin pagarlo al día siguiente.



Su trabajo: Fija cuánto volumen absorbes por semana sin comprometer la calidad.

Dónde estás: Tu franja es amplia: tu primer umbral queda lejos de tu techo, así que tienes una banda ancha para rodar y hacer tempo, y a tu techo aeróbico aún le queda espacio por arriba.

Cómo se mueve: Se defiende con volumen suave; el trabajo de umbral sube el techo sin comerse la franja.

Qué tan lejos llega: Tu franja aeróbica es la distancia entre dos estimaciones, así que arrastra el margen de ambas. Léela como el ancho de tu zona de trabajo cómodo, que es justo la decisión que gobierna: cuánto espacio tienes entre lo fácil y lo exigente.

Tus tres ritmos, sobre el rango que probaste



TUS MOTORES

CAPACIDAD AERÓBICA

58.0 ml/kg/min · potencia a VO_2máx: 347 W

VO_2máx

El tamaño de tu motor aeróbico. Marca el límite superior de lo que el entrenamiento puede construir.



Estimación de campo, aportada con la prueba, así que compárala contra otra estimación del mismo tipo y lee tu propio cambio entre pruebas.

Su trabajo: Es el techo sobre todo lo demás.

Qué tan lejos llega: Es el número que más despacio se mueve de la hoja, y su procedencia se declara una sola vez, arriba en esta misma tarjeta. Lo que mueve tu semana es el umbral, y ese sale de métodos validados sobre tus propios datos.

MOTOR EXPLOSIVO

0.45 mmol/L/s · tu esprint liberó ≥ 4 kJ glucolíticos

VLamax

Qué tan rápido produces lactato cuando aprietas. Bajo significa menos carbohidrato al mismo ritmo y un techo más alto.



Medida con una prueba máxima corta: léela como una buena aproximación, no como un techo exacto. Detalle completo en el apéndice.

Su trabajo: Marca el costo glucolítico de cada arrancón y cuánto carbohidrato gastas a potencia de carrera.

Dónde estás: El tuyo es bajo: produces poco lactato bajo presión y gastas relativamente poco carbohidrato a ritmo sostenido.

Cómo se mueve: Sube con trabajo corto y potente; baja con volumen suave. Decidir hacia dónde moverlo depende de tu evento: háblalo con tu coach.

Qué tan lejos llega: Tu VLamax sale de un esprint de pocos segundos, así que depende de cómo saliste ese día. Un esprint parejo y máximo la vuelve muy repetible, y por eso el protocolo lo cuida tanto: bien ejecutado, es la entrada que mejor explica tu gasto de carbohidrato.

LO QUE CUESTA PASARTE

1.15 mmol/L / 10 %

Índice de acumulación

Por cada 10 % que te pasas de tu umbral, tu lactato sube aproximadamente esto. Dos personas con el mismo umbral pueden pagar muy distinto por el mismo exceso.

Medido sobre el tramo de tu curva que va de tu umbral al 120 % de él: el rango que tus propias etapas cubrieron.

RECUPERACIÓN

53 /100

Índice de recuperación, de 0 a 100 (más alto es mejor)

Se calcula a partir de tu aclaramiento de lactato, tu VLamax, tu VO_2máx y tu lactato pico. No usa tu pulso.



Heurística de coaching, no una medición fisiológica validada, así que vale como referencia contra ti mismo: se repite igual en cada prueba y el cambio es la señal.

Su trabajo: Decide cuánto recuperas entre esfuerzos repetidos.

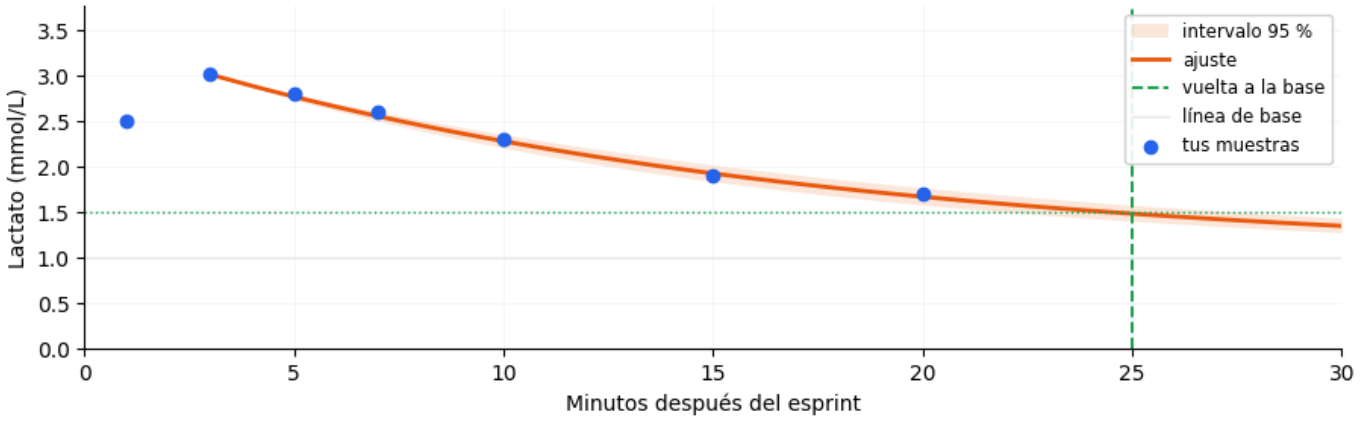
Qué tan lejos llega: Tu índice de recuperación sale de una sola prueba y se mueve con el sueño, el calor y la cafeína del día. Por eso vale sobre todo contra tu propio valor anterior en condiciones parecidas, que es como lo vas a leer en tu retest.

TU BLOQUE DE ESPRINTS

Lo que mide esta hoja: cuánto tarda tu lactato en volver a la línea de base después de un esprint máximo. De ahí sale el descanso entre esprints, y con él la dosis de un bloque.

Medido: pico de 3.0 mmol/L a los 3 min del esprint, base de 1.0 mmol/L, 5 lecturas en bajada.

Tu lactato después del esprint, medido y ajustado



Puntos: tus muestras. Línea: el ajuste exponencial hacia tu línea de base de 1.0 mmol/L, con su intervalo del 95 % sombreado. La marca vertical es el minuto en que vuelves a quedar a 0.5 mmol/L de tu base.

Descanso entre esprints
25 min
intervalo del 95 %: 23 a 28 min

Duración del esprint
10 s
la misma que corriste en la prueba

Repeticiones por sesión
3
todas máximas, todas recuperadas

Duración del bloque
6 a 8 semanas
al cierre, el esprint se repite y la receta se recalcula

Semivida de tu lactato
11 min
cada 11 min cae a la mitad de lo que le falta para la base

Con 25 minutos entre esprints tu lactato vuelve a quedar a 0.5 mmol/L de tu base de 1.0 mmol/L, así que cada repetición sale desde el mismo punto de partida y entrena potencia, no tolerancia.

3 esprints de 10 s con 25 min de descanso entre ellos: unos 50 minutos de bloque, sin contar el calentamiento. Menos esprints bien recuperados valen más que muchos a medias.

Tu VLamax está en la parte baja del rango, así que este bloque es la dosis que lo mueve hacia arriba, sin recortar tu base aeróbica.

La receta es un bloque de 6 a 8 semanas, no un número permanente. Los cambios cortos de VLamax son funcionales y se revierten en días o semanas; los estructurales tardan meses. Al cierre del bloque repetimos el esprint y la receta se recalcula con tu nuevo lactato.

TU COMBUSTIBLE, SOBRE TUS ZONAS

PICO DE QUEMA DE GRASA

152 W · confianza media-baja

FatMax

La intensidad donde obtienes más energía de la grasa por minuto. Queda en tu rango fácil, por debajo de tu primer umbral.

Es el número más dependiente del modelo en esta página: las tasas absolutas de grasa son estimadas, no medidas. Lo que sí sostiene es la FORMA de tu curva y dónde cae el pico, y eso es lo que decide a qué intensidad entrenas la base.

Su trabajo: Marca la potencia de tus salidas largas de base y verifica que tu base crece entre evaluaciones.

Qué tan lejos llega: Los gramos absolutos de grasa por minuto requieren gases para calibrarse, aquí y en cualquier laboratorio. Por eso la lectura que te sirve es la posición del pico en tu rango de ritmos y su cambio contra ti mismo: el mismo sesgo afecta a las dos pruebas, así que aunque el gramo absoluto no sea exacto, el cambio entre ellas es real.

CRUCE GRASA / CARBOHIDRATO

152 W

Cruce grasa / carbohidrato

Pasas a carbohidrato bastante por debajo del umbral: hay margen para mejorar la oxidación de grasa.

Modelado a partir de tus umbrales y tu VLamax, no medido, así que léelo como el orden de tus combustibles y no como gramos exactos: el orden es lo que gobierna tu avituallamiento.

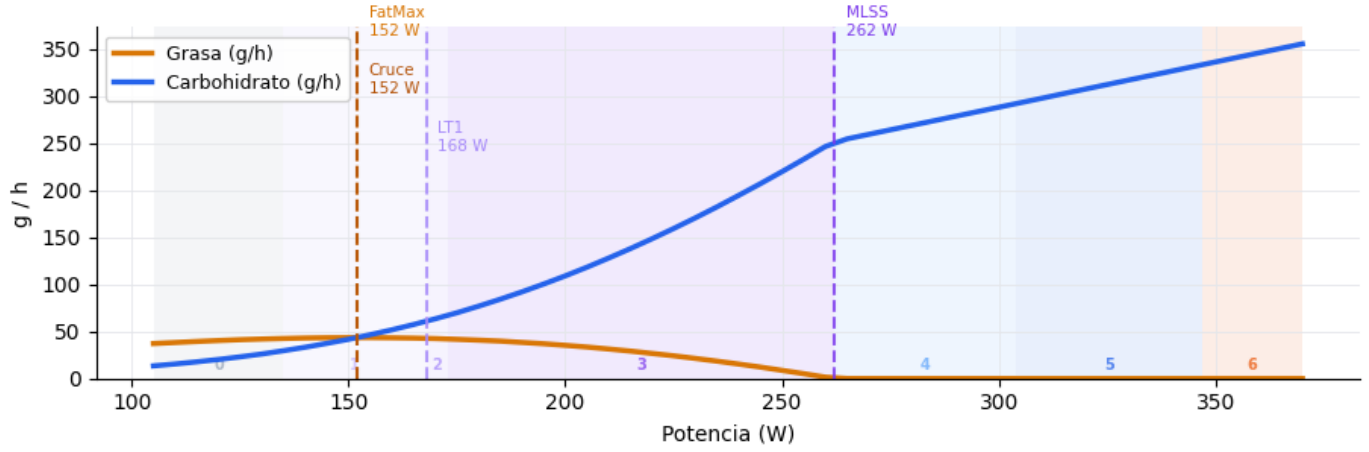
TECHO DE REABASTECIMIENTO

189 W

CarbMax

Por debajo de esta intensidad puedes, en principio, reponer carbohidrato tan rápido como lo quemas (techo práctico ~90 g/h, Jeukendrup 2014). Por encima, la diferencia sale de tu glucógeno.

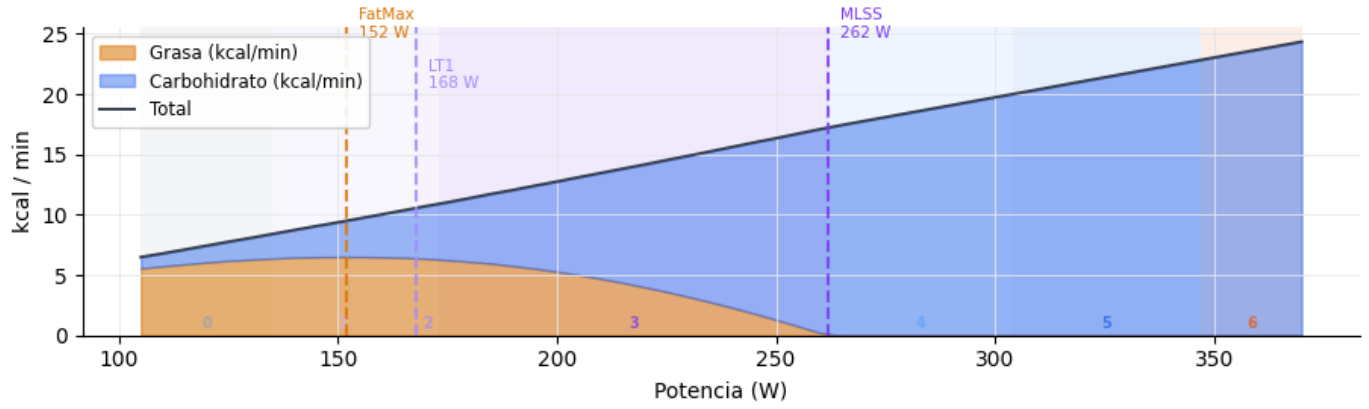
Uso de combustible por intensidad (estimado por el modelo)



Siempre quemas grasa y carbohidrato a la vez; lo que cambia con el ritmo es la proporción. Las sesiones suaves construyen la reserva; las duras la gastan.

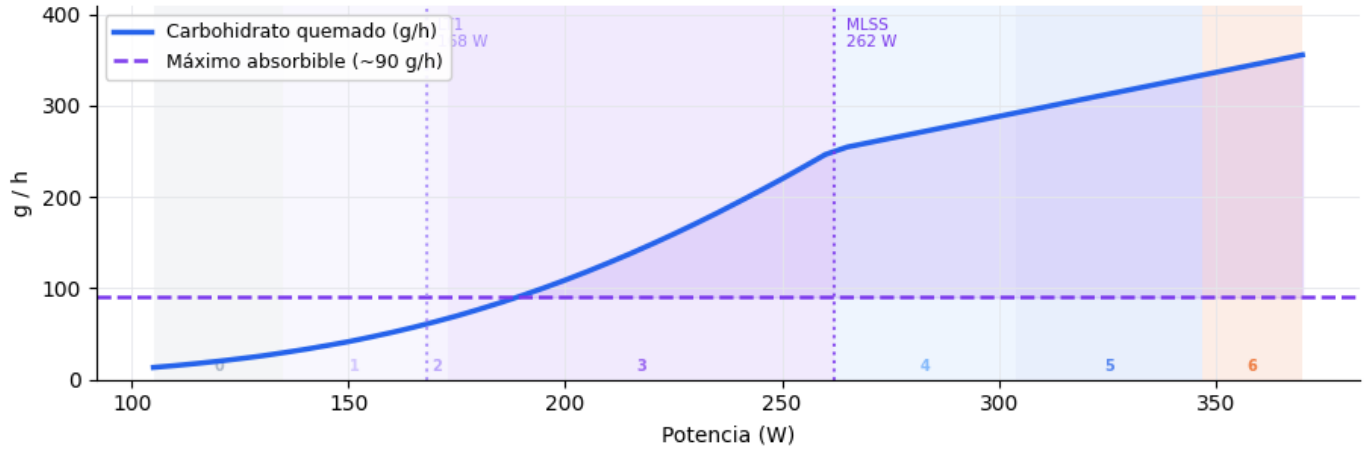
Cifras modeladas a partir de tu perfil, no medidas: los valores absolutos de grasa y carbohidrato requieren análisis de gases para calibrarse. Las comparaciones dentro de tu propio perfil son la lectura fiable.

Energía por minuto: grasa + carbohidrato apilados



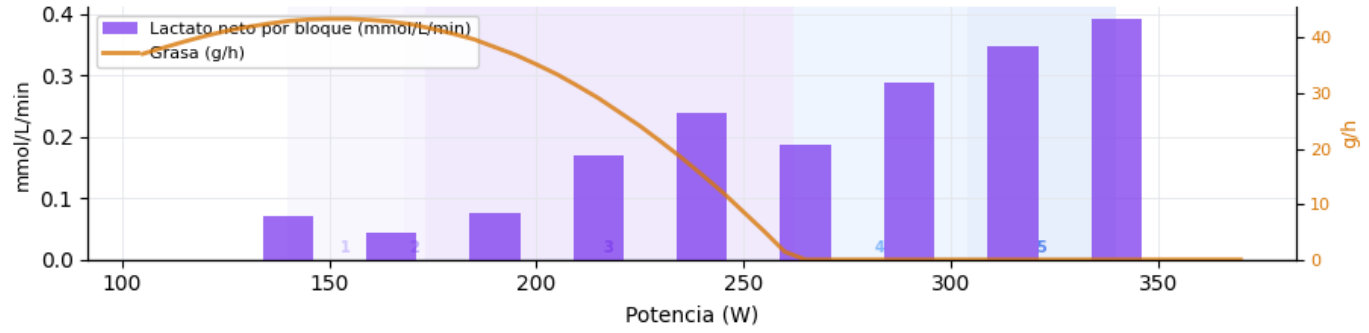
Tu gasto de energía, en la unidad de la comida. La banda ámbar es energía de grasa; la azul, de carbohidrato; juntas suman tu gasto total a cada ritmo. Son las mismas curvas de arriba, convertidas a kilocalorías por minuto.

Demanda de carbohidrato vs. lo que puedes absorber



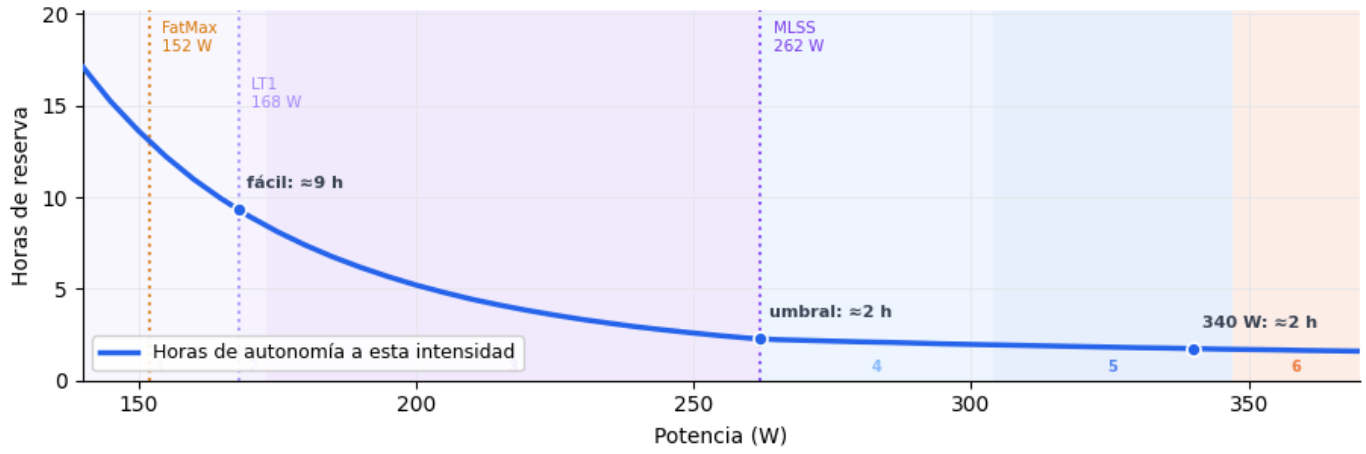
Por encima de la línea punteada quemas más carbohidrato del que el intestino puede absorber (~90 g/h): la diferencia sale del glucógeno almacenado: eso es lo que le pone un reloj al esfuerzo.

Acumulación neta de lactato, bloque por bloque



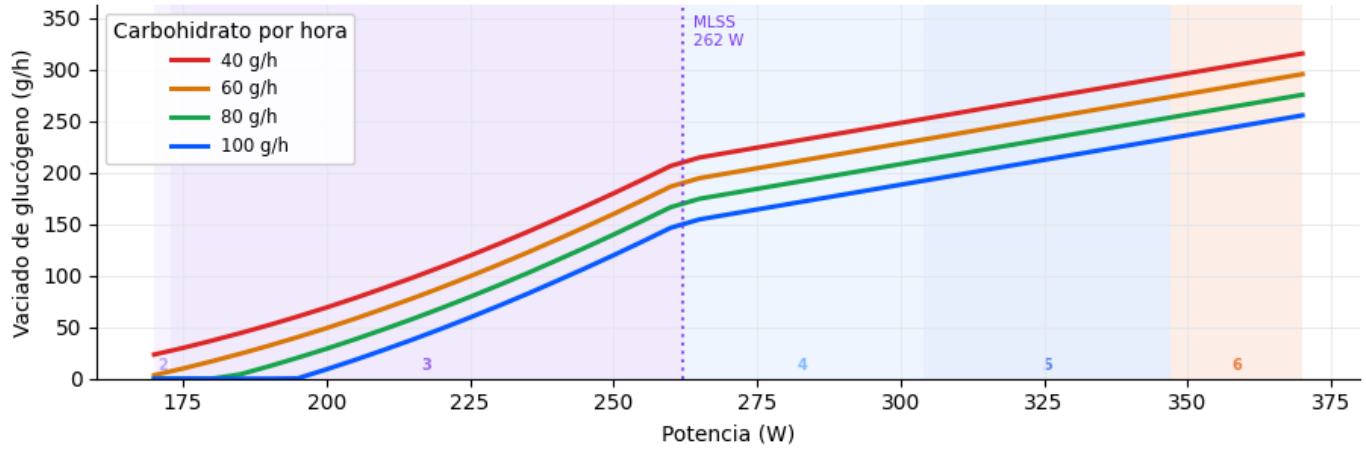
Dónde empieza a acumularse tu lactato. Cada barra se calcula de tus propias muestras: el cambio de lactato entre bloques consecutivos de tu prueba, dividido por la duración del bloque. Verde: se mantiene. Rojo: se acumula. La curva ámbar muestra cómo cae tu quema de grasa mientras tanto.

Cuánto dura tu carbohidrato almacenado



A tu ritmo de prueba más rápido tu reserva dura alrededor de 1.7 h (~568 g almacenados). A ese ritmo el glucógeno sí cuenta, así que en las sesiones largas la nutrición entra desde el principio. La curva es un piso, no una predicción: conforme baja el glucógeno te desplazas hacia la grasa, lo que alarga el tiempo.

¿A qué intensidad tu nutrición deja de alcanzar?



Cada línea es una tasa de nutrición. Donde una línea despega de cero, esa tasa ya no cubre tu quema: la diferencia vacía tu glucógeno. En tu primer umbral quemas alrededor de 61 g/h, así que en una sesión larga la tasa que elijas decide cuánto glucógeno llevas al final.

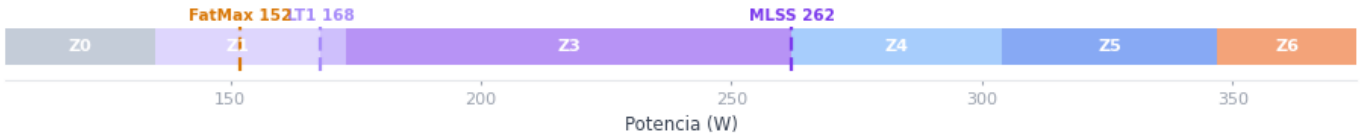
Practícalo, no lo improvises. Tomar carbohidrato corriendo requiere entrenar el estómago igual que las piernas: empieza en los rodajes largos, con el mismo producto y la misma frecuencia que usarás en competencia.

TUS ZONAS DE ENTRENAMIENTO

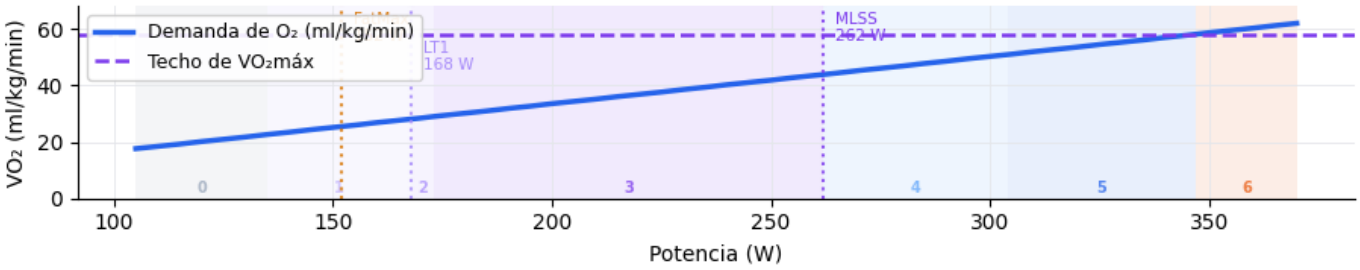
#	ZONA	POTENCIA	OBJETIVO	PULSO	RPE	CÓMO SE SIENTE
0	Regenerativo Por debajo de tu día de descarga: convención de campo, el 80 % de tu primer umbral medido en potencia interna, que en tu unidad no cae exactamente en 80 %	**< 135 W**	sin dato	sin dato	1–2	Sin esfuerzo; trote de descarga
1	Recuperación Por debajo de LT1: grasa dominante, glucólisis mínima	**135 – 168 W**	sin dato	< 125	2–3	Conversación completa
2	Base Aeróbica LT1 → FatMax: base aeróbica, oxidación de grasa creciente	**168 – 173 W**	sin dato	125 – 127	3–4	Frases largas
3	Tempo FatMax → MLSS: combustible mixto, lactato estable	**173 – 262 W**	sin dato	127 – 160	5–6	Frases cortas
4	Umbral MLSS → inicio VO2máx: lactato acumulándose, cerca del techo aeróbico	**262 – 304 W**	sin dato	160 – 175	7	Palabras sueltas, controlado
5	VO2máx Del inicio de tu VO2máx hasta la potencia donde tu consumo de oxígeno lo alcanza: aeróbico máximo	**304 – 347 W**	sin dato	175 – 186	8–9	Sin habla; intervalos
6	Anaeróbico Por encima de la potencia donde tu consumo de oxígeno alcanza tu VO2máx: glucolítico, esprint	**> 347 W**	sin dato	> 186	10	Máximo; no sostenible

Estas zonas salen de tus propios umbrales estimados, no de un porcentaje de tu pulso máximo. Manda el ritmo. El pulso es la referencia secundaria: sube con el calor, la deshidratación y a lo largo de una sesión larga aunque el ritmo no cambie. En Mérida esa diferencia puede ser de varios latidos.

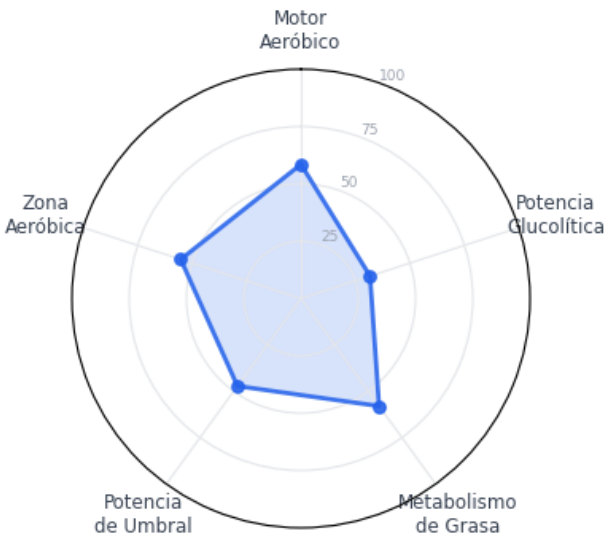
Tus zonas, a escala



Cuánto oxígeno cuesta cada intensidad



TU PERFIL DE UN VISTAZO



Tu perfil no tiene un eje que destaque sobre los demás: las diferencias entre ellos son chicas, así que lo que ordena tu trabajo son tus prioridades de acción y no la forma de la figura.

> **Cómo leer la figura de tu perfil.** Cada eje va del valor más bajo al más alto que aparece en la literatura para ese parámetro. **No es un percentil ni una comparación contra otras personas**: sirve para ver la forma de tu propio perfil.

> **Lo que la forma dice.** Tus ejes, de 100: Motor Aeróbico (58), Metabolismo de Grasa (58), Zona Aeróbica (55), Potencia de Umbral (47), Potencia Glucolítica (32). La figura muestra la forma de tu propio perfil: qué sistemas tuyos están más desarrollados que otros.

Qué mide cada eje

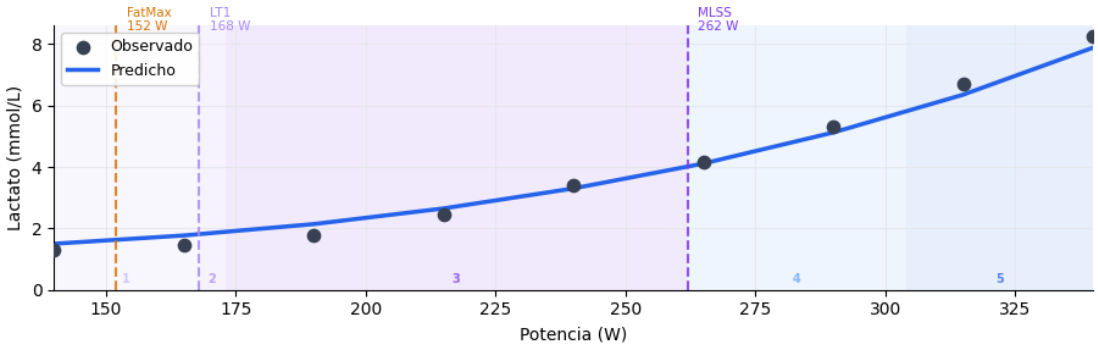
- **Motor Aeróbico**: tu VO_2máx: el tamaño del motor aeróbico.
- **Potencia Glucolítica**: tu VLamax: qué tan rápido produces lactato. Ni alto ni bajo es “mejor”: depende del deporte.
- **Metabolismo de Grasa**: qué tan cerca de tu umbral sostenible está tu pico de quema de grasa.
- **Potencia de Umbral**: la altura de tu techo, comparada contra la convención de ciclismo por kilo: una escala común para poder situarte, no vatios que tú produzcas.
- **Zona Aeróbica**: el ancho de tu rango fácil: tu primer umbral como fracción del sostenible.

LOS DATOS DE TU PRUEBA

#	POTENCIA	LACTATO (mmol/L)
1	**140 W**	1.3
2	**165 W**	1.5
3	**190 W**	1.8
4	**215 W**	2.4
5	**240 W**	3.4
6	**265 W**	4.2
7	**290 W**	5.3
8	**315 W**	6.7
9	**340 W**	8.3

> Cada número de este reporte sale de estas mediciones (tus bloques y tus muestras de lactato, no una tabla poblacional.

CASO



Quién es

Hombre de 40 años, ciclista con medidor de potencia. Entrena por vatios y quería saber dónde está su techo real.

Qué dicen los números

Su techo sostenible está en 262.0 W y su primer umbral en 168.0 W, con una franja de 94.0 W. Su VLamax es 0.45 mmol/L/s.

Qué cambia el lunes

Bloques controlados cerca del techo sostenible, y volumen suave por debajo del primer umbral. Las zonas de esta hoja salen de esos dos números, no de un porcentaje de su máximo.

Qué buscará el retest

En 10 semanas, el mismo protocolo escalonado. Lo que se compara es el techo y el ancho de la franja.

Reporte de muestra · atleta ficticio · datos sintéticos

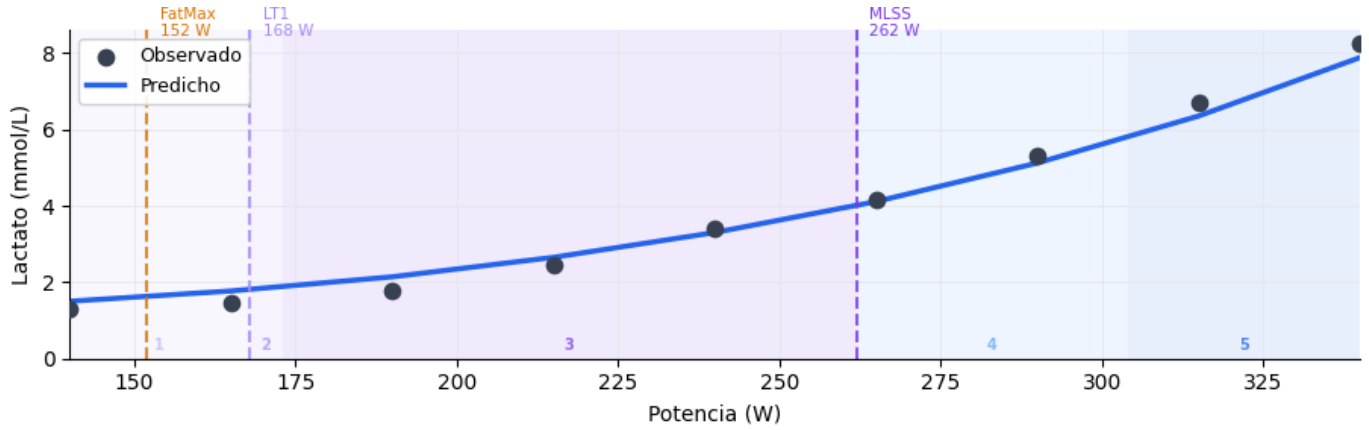
GLOSARIO

VO_2max	El tamaño de tu motor aeróbico: el máximo de oxígeno que tu cuerpo puede usar.
VLamax	Tu motor de sprint: qué tan rápido produces lactato por vía glucolítica.
MLSS	Máximo Estado Estable de Lactato: la intensidad más alta que puedes sostener sin que el lactato se dispare. Tu umbral clave.
LT1	Primer umbral de lactato: donde el lactato empieza a subir sobre el reposo. Techo de la zona fácil, quema-grasa.
FatMax	La intensidad donde tu quema de grasa es máxima: típicamente en tu rango fácil, cerca de tu primer umbral.
HRR / FC	Recuperación de la frecuencia cardíaca tras el esfuerzo: un índice de condición y recuperación.
g/h	Gramos por hora: el ritmo al que quemas grasa o carbohidrato.

APÉNDICE TÉCNICO

> Las bandas de referencia son convención del campo por deporte, no una cohorte publicada: úsalas como orientación, no como una posición poblacional.

Qué tan bien te describe el modelo: lactato observado vs. predicho



Error promedio del ajuste del modelo: 0.23 mmol/L (R^2 = 0.97), medido sobre las 7 etapas cuyo lactato se quedó por debajo de 5.5 mmol/L, de las 9 que ves en la gráfica. Por eso tus umbrales se anclaron directamente a tu curva medida (métodos de la sección de metodología), no a la curva del modelo.

De dónde sale cada número

Umbral sostenible	del modelo ajustado a tu curva de lactato medida
LT1	leído de tu curva de lactato medida: el punto donde sube 0.5 mmol/L sobre tu reposo
VLamax	calculado a partir de tu serie de lactato del esprint
VO_2máx	estimación de campo, aportada con la prueba
FatMax	modelado (sin gases; confianza media-baja)

Sobre tu VLamax

Referida a sangre y corregida por el tiempo aláctico, según la definición de Wackerhage et al. 2025 (variante de Mader, 1994). Medida con una prueba máxima corta: la literatura advierte que una prueba de este tipo probablemente no alcanza el valor máximo verdadero, así que léela como una buena aproximación y no como un techo exacto. Lo sólido es el cambio: la prueba se repite de forma consistente, de modo que la diferencia entre dos evaluaciones tuyas es fiable. Los valores publicados suelen situarse entre 0.2 y 1.0 mmol/L/s (Wackerhage et al., Sports Med 2025: búsqueda sistemática de pruebas máximas ≤20 s). No es una distribución poblacional ni un percentil.

Metodología

- Lo que el modelo usó de tu cuerpo (estimaciones poblacionales: sin escaneo corporal en esta prueba): masa 78.0 kg · músculo activo 27.3 kg (35 % de tu masa) · agua muscular 20.5 L (el volumen sobre el que se expresan todos los flujos del modelo) · espacio de distribución de lactato 35.1 L (lo que convierte tasas musculares en lecturas de sangre).
- Tu primer umbral (LT1) se define aquí como el punto donde tu lactato sube 0.5 mmol/L sobre tu nivel de reposo, leído en tu propia curva entre las etapas medidas. Es una definición de desplazamiento fijo sobre la línea base, de las que la literatura usa para el umbral de lactato (Jamnick et al. 2018 la recopila). Si tu etapa más lenta ya estaba por encima de ese nivel, tu LT1 se reporta como un techo por debajo de esa etapa.
- La curva de este motor está calibrada sobre dos atletas medidos en abril de 2026. Eso fija lo que un margen aquí puede prometer: tus números se comparan contra ti mismo con confianza, y contra una población con menos. Los retests de noviembre son las siguientes dos entradas.
- El VO_2máx no se calculó en este informe: entró como estimación de campo junto con la prueba. Por eso aquí no se nombra una ecuación ni se le atribuye el margen de otro método. Compara siempre estimado contra estimado, y el cambio entre tus propias pruebas es lo que se sostiene.
- El techo de tus zonas (la potencia a la que tu consumo de oxígeno llega a tu VO_2máx) se calcula de ese VO_2máx, así que el tope de tu Zona 4 y tus Zonas 5 y 6 heredan la estimación. El arranque de tu Zona 4 no: ese es tu umbral, y sale de tu curva de lactato. No sabemos en qué dirección se desvía, porque el valor no se calculó aquí, así que el techo se lee con el mismo margen que el VO_2máx que lo produce. Un valor medido lo reemplaza en tu próxima evaluación.
- Tu umbral sostenible lo resuelve el balance de lactato del modelo: la intensidad más alta donde la producción no supera la eliminación: y no un método geométrico sobre tu curva. DMAX y DMAX-modificado corren aquí sólo como verificación cruzada, y su resultado se imprime abajo.
- Verificación cruzada. Tu LT1 se lee de tu curva: 168 W; el modelo da 185 W. Tu umbral sostenible lo da el modelo, que en bici es el número que manda porque es la modalidad con su propia cohorte de validación: 262 W; leído directamente de tus puntos sale 246 W. Esa diferencia pasa del 6 % en tu LT1 y en tu umbral sostenible: cuando eso ocurre, el número del modelo y el de tu curva no están diciendo lo mismo, y lo que se sostiene es el cambio entre tus propias pruebas medido siempre de la misma manera. Tráelo a tu siguiente evaluación.
- El umbral se imprime como rango, no como punto, y su semiancho (13 W) es la resolución de tu protocolo: medio escalón a cada lado. Entrena por el centro del rango y confirma con el retest.
- La constante de eliminación de lactato se ajustó a tus propios datos (k = 9.21; RMSE 0.23 mmol/L).
- Las constantes internas del modelo (Km, eficiencia, masa muscular activa) son estimadas: los valores absolutos son indicativos; los cambios entre tus propias evaluaciones son la lectura fiable.
- Calibrar esas cifras exigiría calorimetría indirecta (Frayn 1983), que mide el intercambio de gases respiración a respiración. Sin ella el reparto entre ambos combustibles sale del modelo y no de tu aliento, y la reserva de glucógeno se asume en estado bien alimentado.
- Una sola evaluación no puede separar un cambio real de la variación normal de un día a otro. Repetida en días distintos, la prueba de referencia del umbral sostenible varía alrededor de un 3 % (Hauser et al. 2012, Int J Sports Med 34:196-9), y el mejor método que lo estima desde una sola prueba escalonada suele

errar por alrededor de un 3 % (Garcia-Tabar y Gorostiaga 2018, Front Physiol 9:1034). Por eso tu retest repite el protocolo y la comparación lee cuánto se movió tu curva: así se separa un cambio de un día distinto.

- Se calculó también OBLA 4.0 mmol/L como referencia; sobreestima el MLSS (unos 43 W en la cohorte en bici de Płoszczyca 2020, que es donde está medido) y nunca se usa como estimación principal.
- Bloque de esprints: el descanso es el tiempo en que el ajuste exponencial a tus muestras post-esprint vuelve a 0.5 mmol/L de tu base; la constante se acepta solo si su intervalo del 95 % cumple los umbrales de la regla de la casa, y si no, la hoja lo dice. La receta es un bloque de 6 a 8 semanas: Weber distingue cambios funcionales de VLamax (activación enzimática y reclutamiento; días a semanas; reversibles) de cambios estructurales (tipo de fibra y expresión enzimática; meses), así que un cambio corto se lee con cautela y el esprint se repite al cierre del bloque (Weber, Scientific Triathlon EP#238; Mader y Heck 1986).

AVISOS

Esto no es un servicio de salud ni sustituye la opinión de un profesional. TechNSports es un centro de evaluación y entrenamiento. Este documento describe mediciones de rendimiento y no evalúa ninguna condición de salud. Si algo de lo que leíste te genera dudas sobre tu salud, coméntalo con tu médico.

Tus datos. Tus resultados y tus muestras se manejan conforme al consentimiento que firmaste. Puedes solicitar acceso, rectificación, cancelación u oposición al uso de tus datos personales escribiendo a info@technsports.mx.

TECHNSPORTS
Plaza 333, Mérida, Yucatán
info@technsports.mx · technsports.mx

LO QUE SIGUE

Cómo es la sesión

Unos 90 minutos sobre tu propia bici, en el estudio. Prueba: Prueba escalonada en bici con lactato. Etapas: 9 etapas de 4:00. Esprint: 10 s. Primera muestra: 1:00. Sede: Laboratorio TNS, Plaza 333, Mérida. Te pedimos dos o tres horas sin comer y ninguna sesión fuerte el día anterior.

Con qué te vas

Este reporte, tus siete zonas listas para cargar en el reloj, una sesión donde te lo caminamos página por página, y la guía para volver a leerlo sin nosotros. Tu coach recibe el mismo archivo.

Cuándo se repite

En 10 semanas, con la fecha ya puesta en la primera página. Entre una y la siguiente, una prueba de campo corta mantiene el ancla al día.

Cómo reservar

Un mensaje y te decimos qué sábado está abierto. Los precios están en la página de la prueba, en el sitio.