

ES

# SUUNTO D4

GUÍA DEL USUARIO

  
SUUNTO

1. ¡BIENVENIDO AL MUNDO DE LOS INSTRUMENTOS DE BUCEO SUUNTO!	7
2. ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES Y NOTAS	9
3. EL SUUNTO D4 DE UN VISTAZO	17
3.1. Navegación por los menús	18
3.2. Símbolos y funciones de los botones	18
4. PRIMEROS PASOS CON SU SUUNTO D4	21
4.1. Ajustes del modo TIME	21
4.1.1. Ajuste de la alarma	22
4.1.2. Ajuste de la hora	23
4.1.3. Ajuste de la hora dual	23
4.1.4. Ajuste de la fecha	24
4.1.5. Ajuste de las unidades	24
4.1.6. Ajuste de la iluminación	25
4.1.7. Ajuste de los tonos	25
4.2. Cronómetro	26
4.3. Contactos de agua AC	26
5. ANTES DE LA INMERSIÓN	28
5.1. Algoritmo Suunto RGBM/Deep Stop Algorithm	29
5.2. Ascensos de emergencia	30
5.3. Limitaciones del ordenador de buceo	30
5.4. Nitrox	31
5.5. Inmersión en apnea	31
5.6. Alarmas sonoras y visuales	32

5.7. Situaciones de error .....	36
5.8. Ajustes del modo DIVE .....	37
5.8.1. Ajuste de la alarma de profundidad .....	39
5.8.2. Ajuste de la alarma de notificación de profundidad (modo FREE) ....	40
5.8.3. Ajuste de la alarma de tiempo de inmersión .....	40
5.8.4. Ajuste de los valores de nítrox .....	41
5.8.5. Ajuste de los parámetros personales y de altitud .....	41
5.8.6. Ajuste de la alarma de notificación de tiempo de superficie (modo FREE) .....	42
5.8.7. Ajuste de la frecuencia de muestreo .....	42
5.8.8. Ajuste de las profundas .....	43
5.8.9. Ajuste de los valores de RGBM .....	43
5.9. Activación y comprobaciones previas .....	44
5.9.1. Acceso al modo DIVE .....	44
5.9.2. Activación del modo DIVE .....	44
5.9.3. Indicación de potencia de la pila .....	46
5.9.4. Inmersiones en altitud .....	47
5.9.5. Ajustes personales .....	48
5.10. Paradas de seguridad .....	50
5.10.1. Paradas de seguridad recomendadas .....	51
5.10.2. Paradas de seguridad obligatorias .....	52
5.11. Paradas profundas .....	53
6. INMERSIÓN .....	55
6.1. Modo buceo con aire (DIVEair) .....	55

6.1.1. Datos de inmersión básicos .....	56
6.1.2. Marcador .....	57
6.1.3. Indicador de velocidad de ascenso .....	58
6.1.4. Inmersiones con descompresión .....	58
6.2. Inmersión en modo NITROX (DIVEnitrox) .....	64
6.2.1. Antes de bucear en el modo NITROX .....	64
6.2.2. Pantallas de oxígeno .....	66
6.2.3. Fracción límite de oxígeno (OLF) .....	67
6.3. Inmersión en el modo FREE (DIVEfree) .....	68
6.3.1. Historial del día .....	69
6.3.2. Límite de tiempo de inmersión en apnea .....	70
7. DESPUÉS DE LA INMERSIÓN .....	71
7.1. Intervalo en superficie .....	71
7.2. Numeración de inmersiones .....	73
7.2.1. AIR and NITROX .....	73
7.2.2. Inmersión en apnea (FREE) .....	73
7.3. Planificación de inmersiones repetitivas .....	74
7.4. Volar tras una inmersión .....	74
7.5. Modo MEMORY .....	75
7.5.1. Modo de planificación de inmersión (MEMPlan) .....	76
7.5.2. Diario de buceo (MEMLogbook) .....	78
7.5.3. Historial de inmersiones (MEMHistory) .....	80
7.6. Suunto Dive Manager (SDM) .....	82

7.7. <a href="http://www.suuntosports.com">www.suuntosports.com</a> y Suunto Diving World en <a href="http://www.suunto.com/diving">www.suunto.com/diving</a> .....	83
8. CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE MI ORDENADOR DE BUCEO .....	85
9. SUSTITUCIÓN DE LA PILA .....	91
10. DATOS TÉCNICOS .....	92
10.1. Especificaciones técnicas .....	92
10.2. RGBM .....	95
10.2.1. Descompresión adaptativa de Suunto RGBM .....	96
10.2.2. Límites sin descompresión .....	97
10.2.3. Inmersión en altitud .....	100
10.3. Exposición al oxígeno .....	100
11. PROPIEDAD INTELECTUAL .....	102
11.1. Copyright .....	102
11.2. Marca registrada .....	102
11.3. Aviso de patente .....	102
12. DESCARGOS DE RESPONSABILIDAD .....	103
12.1. Responsabilidad del usuario .....	103
12.2. Conformidad CE .....	103
13. GARANTÍA LIMITADA SUUNTO para ordenadores de buceo Suunto y sus accesorios. ....	104
14. ELIMINACIÓN DEL DISPOSITIVO .....	111
GLOSARIO .....	112

# 1. ¡BIENVENIDO AL MUNDO DE LOS INSTRUMENTOS DE BUCEO SUUNTO!

El Suunto D4 ha sido diseñado para sacar el máximo partido de sus inmersiones.



El Suunto D4 simplifica su experiencia de buceo porque toda la información necesaria sobre profundidad, tiempo y estado de descompresión está disponible en una pantalla fácil de leer.

Para sacar el máximo partido a su Suunto D4 lea atentamente este manual de instrucciones y asegúrese de que comprende el uso, las pantallas y las limitaciones del instrumento antes de usarlo. Para facilitarle las cosas, hemos incluido un glosario de terminología específica del buceo al final del manual.

## 2. ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES Y NOTAS

En todo este manual encontrará iconos de seguridad importantes. Estos iconos aparecen separados por orden de importancia en tres clasificaciones:

**ADVERTENCIA** *Se usa en relación con un procedimiento o una situación que podría provocar lesiones graves o incluso la muerte.*

**CUIDADO** *Se usa en relación con un procedimiento o una situación que podría causar daños al dispositivo.*

**NOTA** *Se usa para resaltar una información importante.*

Antes de empezar a leer el manual en sí, es extremadamente importante que lea las advertencias siguientes. Estas advertencias se han redactado para que usted disfrute de la máxima seguridad durante el uso del Suunto D4 y no debe ignorarlas.

**ADVERTENCIA** *¡LEA ESTE MANUAL! Lea atentamente la totalidad de este manual, poniendo una especial atención a todas las advertencias enumeradas a continuación, incluidas las contenidas en el capítulo 5. ANTES DE LA INMERSIÓN. Asegúrese de comprender completamente el uso, las pantallas y las limitaciones del ordenador de buceo, dado que cualquier confusión resultante de no seguir este manual de usuario correctamente o de usar incorrectamente este dispositivo podría llevarle a cometer errores que podrían terminar en lesiones graves o incluso la muerte.*

**ADVERTENCIA**

*¡NO PARA USO PROFESIONAL! Los ordenadores de buceo Suunto están destinados exclusivamente a usos recreativos. Las exigencias del buceo comercial o profesional pueden exponer al submarinista a profundidades y condiciones que tienden a aumentar el riesgo de enfermedad por descompresión (ED) Por lo tanto, Suunto recomienda encarecidamente no usar este dispositivo en actividades de buceo comercial o profesional.*

**ADVERTENCIA**

*¡SÓLO LOS SUBMARINISTAS ENTRENADOS EN EL USO ADECUADO DE LOS EQUIPOS DE SUBMARINISMO DEBEN USAR UN ORDENADOR DE BUCEO! Ningún ordenador de buceo puede reemplazar a la necesidad de una formación adecuada sobre el buceo. Una formación insuficiente o inadecuada puede hacer que cometa errores que podrían terminar en lesiones graves o incluso la muerte.*

**ADVERTENCIA**

*SIEMPRE EXISTE EL RIESGO DE ENFERMEDAD POR DESCOMPRESIÓN (ED) EN CUALQUIER PERFIL DE BUCEO, INCLUSO SI SIGUE EL PLAN DE BUCEO PRESCRITO POR TABLAS DE INMERSIÓN U ORDENADOR DE BUCEO. ¡NINGÚN PROCEDIMIENTO, ORDENADOR DE BUCEO O TABLA DE INMERSIÓN PUEDE IMPEDIR LA POSIBILIDAD DE ED O DE TOXICIDAD DEL OXÍGENO! La fisiología de cada persona puede variar de un día para otro. El ordenador de buceo no puede tener en cuenta estas variaciones. Recomendamos encarecidamente que permanezca claramente dentro de los límites de exposición indicados por el instrumento para reducir el riesgo de ED. Como precaución añadida, debe consultar a un médico para confirmar que está en forma antes de la inmersión.*

**ADVERTENCIA**

*¡SUUNTO RECOMIENDA ENCARECIDAMENTE QUE LOS SUBMARINISTAS DEPORTIVOS LIMITEN SU PROFUNDIDAD MÁXIMA A 40 M/130 PIES O A LA PROFUNDIDAD CALCULADA POR EL ORDENADOR EN FUNCIÓN DEL O<sub>2</sub>% SELECCIONADO Y EL PO<sub>2</sub> MÁXIMO DE 1,4 BARES!*

**ADVERTENCIA** *NO SE RECOMIENDA REALIZAR INMERSIONES QUE REQUIERAN PARADAS DE DESCOMPRESIÓN. ¡DEBE ASCENDER E INICIAR LA DESCOMPRESIÓN INMEDIATAMENTE CUANDO EL ORDENADOR DE BUCEO INDICA QUE SE REQUIERE UNA PARADA DE DESCOMPRESIÓN! Observe el símbolo ASC TIME parpadeante y la flecha apuntando hacia arriba.*

**ADVERTENCIA** *¡UTILICE INSTRUMENTOS DE RESPALDO! Asegúrese de utilizar instrumentos de respaldo, incluido un profundímetro, un manómetro sumergible, un temporizador o un reloj y tenga disponibles tablas de descompresión siempre que bucee con el ordenador de buceo.*

**ADVERTENCIA** *¡REALICE LAS COMPROBACIONES PREVIAS! Active y compruebe siempre el dispositivo antes de la inmersión, para garantizar que todos los segmentos de la pantalla de cristal líquido (LCD) se enciendan completamente, que la pila del dispositivo no se encuentre agotada y que los ajustes de oxígeno, altitud, ajuste personal, paradas de seguridad/profundas y RGBM sean correctos.*

**ADVERTENCIA**

*SE RECOMIENDA EVITAR VOLAR SI EL ORDENADOR ESTÁ REALIZANDO LA CUENTA ATRÁS DEL TIEMPO SIN VUELO. ¡ACTIVE SIEMPRE EL ORDENADOR PARA COMPROBAR EL TIEMPO SIN VUELO RESTANTE ANTES DE DISPONERSE A VOLAR! Volar o ascender a una altitud mayor dentro del tiempo sin vuelo puede aumentar considerablemente el riesgo de ED. Revise las recomendaciones publicadas por la Diver's Alert Network (DAN) en la 7.4. Volar tras una inmersión.*

**ADVERTENCIA**

*¡EL ORDENADOR DE BUCEO NO DEBE SER NUNCA INTERCAMBIADO NI COMPARTIDO POR VARIOS USUARIOS MIENTRAS ESTÁ FUNCIONANDO! Su información no se aplicará a una persona que no lo haya llevado puesto durante toda una inmersión o una secuencia de inmersiones repetitivas. Sus perfiles de inmersión deben coincidir con los del usuario. Si se deja en la superficie durante cualquiera de las inmersiones, el ordenador de buceo proporcionará información inexacta para las inmersiones posteriores. Ningún ordenador de buceo puede tener en cuenta las inmersiones hechas sin el ordenador. Por lo tanto, cualquier actividad de buceo realizada hasta cuatro días antes del uso inicial del ordenador puede dar lugar a información equívoca y debe evitarse.*

**ADVERTENCIA** *¡NO BUCEE CON UNA BOTELLA DE AIRE ENRIQUECIDO SI NO HA COMPROBADO PERSONALMENTE SU CONTENIDO Y HA INTRODUCIDO EL VALOR ANALIZADO EN SU ORDENADOR DE BUCEO! Si no verifica el contenido de la botella e introduce el valor de O<sub>2</sub>% adecuado en su ordenador de muñeca, obtendrá información incorrecta para la planificación de la inmersión.*

**ADVERTENCIA** *EL ORDENADOR DE BUCEO NO ACEPTA DECIMALES EN LOS VALORES DE LOS PORCENTAJES DE CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO. ¡NO REDONDEE LOS DECIMALES DE LOS PORCENTAJES! Por ejemplo, un 31,8% de oxígeno debe introducirse como 31%. El redondeo hacia arriba hará que los porcentajes de nitrógeno no sean valorados en su medida correcta y afectará a los cálculos de descompresión. Si desea ajustar el ordenador para obtener cálculos más conservadores, utilice la función de ajuste personal para influir en los cálculos de descompresión o reduzca el ajuste de PO<sub>2</sub> para influir en la exposición al oxígeno.*

**ADVERTENCIA** *¡SELECCIONE EL AJUSTE DE ALTITUD CORRECTO! En inmersiones a altitudes superiores a 300 m/1.000 pies, la función de ajuste de altitud debe seleccionarse correctamente para que el ordenador pueda calcular el estado de descompresión. El ordenador de buceo no se ha diseñado para su uso en altitudes superiores a los 3.000 m/10.000 pies. Si no se selecciona el ajuste de altitud correcto o se hacen inmersiones por encima del límite de altitud máxima, los datos de inmersión y planificación serán erróneos.*

**ADVERTENCIA** *¡SELECCIONE EL AJUSTE PERSONAL CORRECTO! Siempre que crea que se dan factores que tienden a aumentar la posibilidad de ED, se recomienda usar esta opción para obtener cálculos más conservadores. Si no se selecciona el ajuste personal correcto, los datos de inmersión y planificación serán erróneos.*

**ADVERTENCIA** *Este dispositivo contiene una pila de litio. Para reducir el riesgo de incendio o quemaduras, no desensamble, aplaste ni perforo la pila, cortocircuite sus contactos externos ni la elimine arrojándola al fuego o al agua. Utilice únicamente pilas de repuesto del tipo especificado por el fabricante. Recicle o elimine correctamente las pilas gastadas.*

## NOTA

*No es posible cambiar entre los modos AIR, NITROX y FREE DIVE antes de que el instrumento haya finalizado la cuenta atrás del tiempo sin vuelo.*

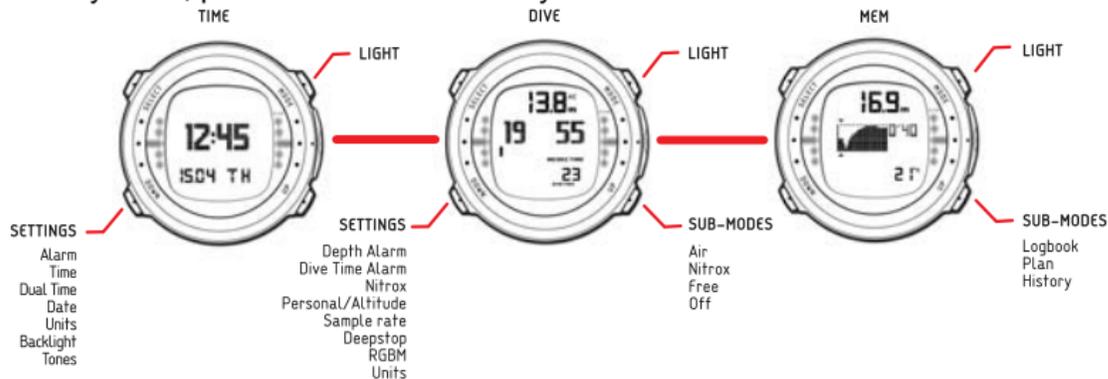
*Existe una excepción a esta regla: puede cambiar del modo AIR al modo NITROX incluso durante el tiempo sin vuelo. Si ha planificado tanto inmersiones con aire como inmersiones con nítrox dentro de una misma serie de inmersiones, debe poner el instrumento en el modo NITROX y modificar la mezcla de gases de la forma correspondiente.*

### 3. EL SUUNTO D4 DE UN VISTAZO



### 3.1. Navegación por los menús

El Suunto D4 tiene tres modos de funcionamiento principales: modo TIME (TIME), modo DIVE (DIVE) y modo MEMORY (MEM). Para cambiar entre los modos principales, presione el botón MODE. Para seleccionar un modo secundario en los modos DIVE y MEM, presione los botones UP y DOWN.



### 3.2. Símbolos y funciones de los botones

En la tabla siguiente se explican las funciones principales de los botones del ordenador de buceo. Los botones y su uso se explican en más detalle en las secciones pertinentes del manual.

Tabla 3.1. Símbolos y funciones de los botones

Símbolo	Botón	Pre - sión	Funciones principales
	MODE	Breve	Cambiar entre los modos principales Cambiar de un modo secundario al modo principal Activar la iluminación en el modo DIVE
	MODE	Larga	Activar la iluminación en otros modos
	SELECT	Breve	Seleccionar un modo secundario Seleccionar y aceptar ajustes Mostrar el historial del día en el modo FREE (modo de inmersión en apnea)
	UP	Breve	Cambiar entre pantallas alternativas Cambiar de modo secundario Incrementar valores Cambiar los accesos directos en los modos TIME y DIVE

Símbolo	Botón	P r e - s i ó n	Funciones principales
	DOWN	Breve	Cambiar entre pantallas alternativas Cambiar de modo secundario Reducir valores Cambiar los accesos directos en los modos TIME y DIVE
	DOWN	Larga	Entrar en el modo de ajustes

## 4. PRIMEROS PASOS CON SU SUUNTO D4

Para sacar el máximo provecho a su Suunto D4, dedique algo de tiempo a personalizarlo y convertirlo realmente en su ordenador. Ajuste la hora y la fecha correctamente, así como alarmas, tonos, ajustes de unidades e iluminación.

El Suunto D4 es un ordenador de buceo muy fácil de usar y muy pronto se habrá familiarizado con sus funciones. Asegúrese completamente de que conoce el ordenador y lo ha configurado de la forma deseada antes de entrar en el agua.

### 4.1. Ajustes del modo TIME

Lo primero que debe hacer con su Suunto D4 es ajustar la alarma, la hora, la hora dual, la fecha, las unidades, la retroiluminación y los tonos. En esta sección le explicaremos cómo hacerlo.

Sin embargo, antes de hacerlo eche un vistazo a la figura siguiente, que muestra cómo cambiar entre los distintos accesos directos en el modo TIME.



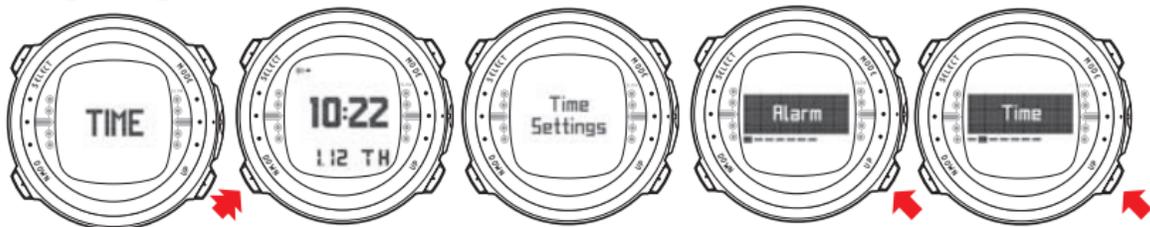
#### NOTA

*La pantalla que indica los segundos vuelve a la pantalla de fecha tras 5 minutos, con el fin de ahorrar potencia de la pila.*

## NOTA

Para iluminarla, presione y mantenga presionado el botón MODE durante más de 5 segundos.

Ahora que sabe cómo cambiar entre los accesos directos, puede empezar a ajustarlos. La figura siguiente muestra cómo entrar en el menú TIME SETTINGS.



UTILICE LOS BOTONES UP Y DOWN PARA CAMBIAR ENTRE LOS MODOS DE ALARMA, HORA, DOBLE RELOJ, FECHA, UNIDADES, RETROILUMINACIÓN Y TONOS.

### 4.1.1. Ajuste de la alarma

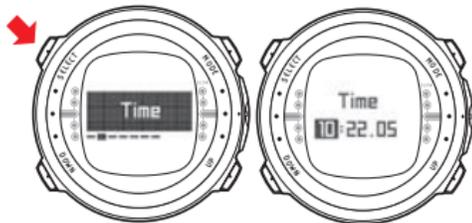
El ordenador de buceo cuenta con una función de alarma diaria. Cuando la alarma diaria se activa, la pantalla parpadea y la alarma suena durante 24 segundos. Presione cualquier botón para detener la alarma.



PARA AJUSTAR, USE  
LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL  
BOTÓN SELECT.

#### 4.1.2. Ajuste de la hora

En el modo TIME SETTING puede ajustar la hora, los minutos y los segundos, así como elegir entre la visualización de la hora con reloj de 12 horas o de 24 horas.



PARA AJUSTAR, USE  
LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL  
BOTÓN SELECT.

#### 4.1.3. Ajuste de la hora dual

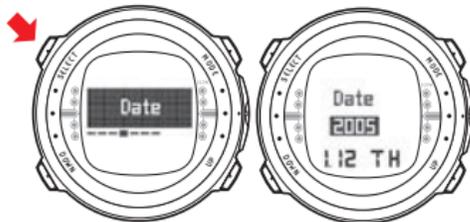
El modo DUAL TIME SETTING permite seleccionar la hora y los minutos de una hora dual, lo que le resultará útil si viaja a otra zona horaria.



PARA AJUSTAR, USE  
LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL  
BOTÓN SELECT.

#### 4.1.4. Ajuste de la fecha

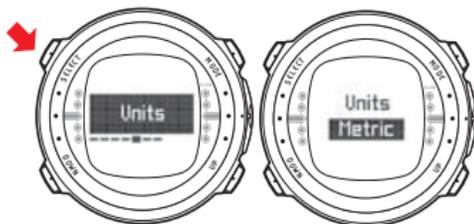
Utilice el modo DATE SETTING para ajustar el año, el mes y el día. El día de la semana se calcula automáticamente a partir de la fecha.



PARA AJUSTAR, USE  
LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL  
BOTÓN SELECT.

#### 4.1.5. Ajuste de las unidades

El modo UNITS SETTING permite elegir la visualización de las unidades con el sistema métrico o británico: metros/pies, centígrados/Fahrenheit etc.



PARA AJUSTAR, USE  
LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL  
BOTÓN SELECT.

#### 4.1.6. Ajuste de la iluminación

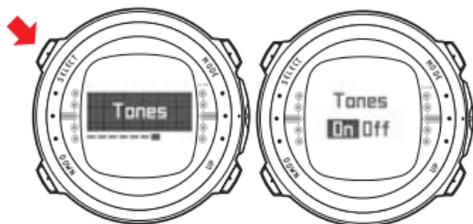
Utilice el modo BACKLIGHT SETTING para activar o desactivar la iluminación y para definir cuánto tiempo debe permanecer activada (5, 10, 20, 30 ó 60 segundos). Si la iluminación está apagada, no se enciende cuando suena la alarma.



PARA AJUSTAR, USE  
LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL  
BOTÓN SELECT.

#### 4.1.7. Ajuste de los tonos

El modo TONE SETTING permite activar o desactivar los tonos.



PARA AJUSTAR, USE  
LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL  
BOTÓN SELECT.

## NOTA

*Cuando los tonos están desactivados, no se emite ninguna alarma sonora.*

## 4.2. Cronómetro

El cronómetro del Suunto D4 mide tiempos transcurridos e intermedios.

## 4.3. Contactos de agua AC

El contacto del agua y de transferencia de datos se encuentra en el lado derecho de la carcasa. Durante la inmersión, los polos de contacto de agua quedan conectados por la conductividad del agua y la pantalla muestra el símbolo "AC". El texto AC permanece visible hasta que se desactiva el contacto con el agua.



LA ESQUINA SUPERIOR DERECHA DE LA PANTALLA MUESTRA "AC" CUANDO EL ORDENADOR DE BUCEO ESTÁ EN CONTACTO CON EL AGUA. EN ESTE CASO TAMBIÉN SE ACTIVA EL MODO DE BUCEO.

La existencia de suciedad o tierra en el contacto de agua puede impedir esta activación automática. Por ello es importante mantener limpio el contacto de agua. Este contacto puede limpiarse con agua dulce y un cepillo blando, por ejemplo un cepillo de dientes.



## 5. ANTES DE LA INMERSIÓN

No intente utilizar el ordenador de buceo sin antes leer completamente este Manual del usuario, incluidas todas las advertencias. Asegúrese de que comprende completamente el uso, las pantallas y las limitaciones del instrumento. Si tiene cualquier pregunta acerca del manual o el Suunto D4, póngase en contacto con su representante de Suunto antes de la inmersión con el ordenador de buceo.

Y recuerde en todo momento: ¡USTED ES RESPONSABLE DE SU PROPIA SEGURIDAD!

Si se utiliza correctamente, Suunto D4 es una herramienta excepcional en ayuda de los submarinistas certificados y formados adecuadamente a la hora de planificar y ejecutar inmersiones deportivas. NO SUSTITUYE A UNA FORMACIÓN DE SUBMARINISMO CERTIFICADA, incluida la formación en los principios de la descompresión.

**ADVERTENCIA** *Al realizar inmersiones con mezclas de aire enriquecidas (nitrox), usted se expone a riesgos distintos de los asociados a las inmersiones con aire normal. Estos riesgos no resultan obvios y requieren formación para comprenderlos y evitarlos. Entre los riesgos existentes se encuentra la posibilidad de lesiones graves o incluso la muerte.*

No intente realizar inmersiones con ninguna mezcla de gases distinta del aire normal si no ha recibido antes una formación certificada acerca de esta especialidad.

## 5.1. Algoritmo Suunto RGBM/Deep Stop Algorithm

El modelo Reduced Gradient Bubble Model (RGBM) utilizado en el Suunto D4 permite predecir tanto el gas disuelto como el gas libre presente en la sangre y los tejidos de los submarinistas. Se trata de un avance significativo respecto de los modelos Haldane clásicos, que no predicen el gas libre. La ventaja del modelo Suunto RGBM es una mayor seguridad gracias a su capacidad para adaptarse a una amplia variedad de situaciones y perfiles de inmersión.



SE RECOMIENDA QUE REALICE  
UNA PARADA PROFUNDA A LOS 12 m.  
EL SEGUNDO INDICADOR MUESTRA  
QUE AÚN LE QUEDAN 58 SEGUNDOS  
DE SU PARADA PROFUNDA.

Para poder optimizar la respuesta a las distintas situaciones con mayor riesgo, se ha introducido una categoría de paradas adicional, denominada parada de seguridad obligatoria. La combinación de tipos de paradas depende de los ajustes del usuario y cada situación de inmersión en concreto.

Para sacar el máximo partido de las ventajas en seguridad que proporciona el algoritmo RGBM, consulte la *10.2. RGBM*.

## **5.2. Ascensos de emergencia**

En el caso poco probable de que el ordenador de buceo funcione incorrectamente durante una inmersión, siga los procedimientos de emergencia proporcionados por su entidad de formación de inmersión certificada o, como alternativa, siga los pasos enumerados a continuación:

1. Evalúe con calma la situación y ascienda lo antes posible a una profundidad inferior a los 18 m/60 pies.
2. A 18 m/60 pies, reduzca su velocidad de ascenso a 10 m/33 pies por minuto y ascienda hasta una profundidad de entre 3 y 6 m/10 y 20 pies.
3. Permanezca a esta profundidad tanto tiempo como se lo permita su reserva de aire con seguridad. Tras llegar a la superficie, no bucee durante al menos 24 horas.

## **5.3. Limitaciones del ordenador de buceo**

Si bien los cálculos del ordenador de buceo se basan en las investigaciones más recientes acerca de la descompresión y la tecnología más actual, es importante tener en cuenta que el ordenador no puede controlar las funciones fisiológicas puntuales de cada submarinista individual. Todos los programas de descompresión en conocimiento de los autores, incluidas las tablas de la Marina de los EE.UU., se basan en modelos matemáticos diseñados para servir como una guía para la reducción de la probabilidad de padecer la enfermedad por descompresión.

#### **5.4. Nitrox**

La inmersión con nítrox le proporciona la oportunidad de aumentar los tiempos de inmersión o reducir el riesgo de enfermedad por descompresión al reducir el contenido de nitrógeno de la mezcla de gases.

Sin embargo, cuando se altera la mezcla de gases, por lo general se incrementa la cantidad de oxígeno de la mezcla. Este aumento expone al submarinista a un riesgo de toxicidad del oxígeno que no se suele tener en cuenta durante las inmersiones recreativas. Para poder controlar este riesgo, el ordenador de buceo controla el tiempo y la intensidad de la exposición al oxígeno y proporciona al submarinista la información necesaria para poder ajustar su plan de inmersión y mantener la exposición al oxígeno dentro de unos límites razonablemente seguros.

Además de los efectos fisiológicos del aire enriquecido sobre el organismo, existen ciertas consideraciones de funcionamiento a tener en cuenta al utilizar mezclas de respiración alteradas. El oxígeno en concentraciones elevadas presenta un riesgo de incendio o explosión. Pregunte al fabricante de su equipo para asegurarse de que es compatible con el nítrox.

#### **5.5. Inmersión en apnea**

La inmersión en apnea, y en particular la inmersión libre combinada con el submarinismo, puede suponer riesgos que aún no se han investigado y que no son del dominio público.

Cualquier persona que participe en cualquier forma de inmersión con contención de la respiración corre el riesgo de padecer síndrome por apnea, es decir, la pérdida repentina de la conciencia, provocada por la privación de oxígeno.

Cualquier inmersión en apnea provoca cierta acumulación de nitrógeno en la sangre y otros tejidos rápidos. Debido al breve tiempo que se permanece a gran profundidad, esta acumulación no suele ser significativa. Por lo tanto, siempre y cuando el esfuerzo dedicado a la inmersión en apnea no haya sido intenso, existe un riesgo reducido asociado a una nueva inmersión tras una inmersión en apnea. Sin embargo, hacer lo contrario resulta menos conocido y puede aumentar significativamente el riesgo de ED. Por lo tanto, **NO SE RECOMIENDA REALIZAR INMERSIONES EN APNEA DESPUÉS DE UNA INMERSIÓN CON GASES**. Debe evitar las inmersiones en apnea y además no ir más allá de una profundidad de 5 m/16 pies, durante al menos dos horas tras una inmersión con gases.

**ADVERTENCIA** *Suunto recomienda también que reciba formación sobre las técnicas y la fisiología de inmersión en apnea antes de realizar este tipo de inmersiones. Ningún ordenador de buceo puede reemplazar a la necesidad de una formación adecuada sobre el buceo. Una formación insuficiente o inadecuada puede llevar a un submarinista a cometer errores que podrían terminar en lesiones graves o incluso la muerte.*

## **5.6. Alarmas sonoras y visuales**

El ordenador de buceo cuenta con alarmas sonoras y visuales que le avisan cuando se acercan los distintos límites importantes o que solicitan que confirme las alarmas preestablecidas. En la tabla siguiente se describen las distintas alarmas y sus significados.

Tabla 5.1. Tipos de alarmas sonoras y visuales

<b>Tipo de alarma</b>	<b>Motivo de la alarma</b>
Un solo tono breve	<p>El ordenador de buceo está activado.</p> <p>El ordenador de buceo vuelve automáticamente al modo TIME.</p>
Tres tonos con un intervalo de tres segundos y activación de la iluminación	Una inmersión sin descompresión se convierte en una inmersión con paradas de descompresión. Aparecerá una flecha hacia arriba y el aviso de ascenso ASC TIME empieza a parpadear.
Tonos continuos y activación de la iluminación	<p>Se ha sobrepasado la velocidad de ascenso máxima permitida, 10 m por min/33 pies por min. El gráfico de barras de velocidad de ascenso parpadea y aparece la advertencia STOP.</p> <p>Se ha sobrepasado la profundidad de techo de descompresión. Aparece la advertencia de error (Er) y una flecha hacia abajo. Debe descender inmediatamente hasta el techo o por debajo de él. De lo contrario, el instrumento pasa al modo de error permanente dentro de los tres minutos siguientes, indicados por el símbolo permanente Er.</p>

Es posible definir alarmas preestablecidas antes de la inmersión para la profundidad máxima, el tiempo de inmersión y la hora. Consulte también *5.8. Ajustes del modo DIVE* y *4.1. Ajustes del modo TIME*.

Tabla 5.2. Tipos de alarmas preestablecidas

<b>Tipo de alarma</b>	<b>Motivo de la alarma</b>
Serie continua de tonos durante 24 segundos La profundidad máxima no deja de parpadear si el valor de profundidad actual supera al valor preajustado.	Se ha sobrepasado la profundidad máxima preestablecida.
Serie continua de tonos durante 24 segundos o hasta que se presiona cualquier botón. El tiempo de inmersión parpadea durante un minuto.	Se ha sobrepasado el tiempo de inmersión preestablecido.
Serie continua de tonos durante 24 segundos o hasta que se presiona cualquier botón. La hora actual parpadea durante un minuto.	Se ha alcanzado la hora de alarma preestablecida.

Tabla 5.3. Alarmas de oxígeno en el modo NITROX

Tipo de alarma	Motivo de la alarma
Tonos continuos durante 3 minutos y activación de la iluminación	<p>Se ha superado el límite de presión parcial de oxígeno. La indicación alternativa es sustituida por un valor actual de <math>PO_2</math> parpadeante. Debe ascender inmediatamente por encima del límite de profundidad de <math>PO_2</math>.</p> <p>El valor de FLO alcanza el 80%. El valor de FLO empezará a parpadear.</p> <p>El valor de FLO alcanza el 100%. El valor de FLO parpadeará.</p>

**NOTA**

*Si la iluminación está apagada, no se enciende cuando se activa la alarma.*

**ADVERTENCIA**

*CUANDO LA FRACCIÓN LÍMITE DE OXÍGENO INDIQUE QUE SE HA ALCANZADO EL LÍMITE MÁXIMO, DEBE REACCIONAR INMEDIATAMENTE PARA REDUCIR LA EXPOSICIÓN AL OXÍGENO. Si no reacciona para reducir la exposición al oxígeno tras mostrarse la advertencia, puede aumentar rápidamente el riesgo de toxicidad de oxígeno, lesiones o incluso la muerte.*

## **5.7. Situaciones de error**

El ordenador de inmersión cuenta con indicadores de advertencia que le alertan de que debe reaccionar ante determinadas situaciones que reducirían significativamente el riesgo de ED. Si no responde a estas advertencias, el ordenador de buceo entrará en el modo de error, que indica que el riesgo de ED ha aumentado enormemente. Si comprende el ordenador de buceo y lo utiliza con sensatez, es muy improbable que llegue a poner el instrumento en el modo de error.

### **Descompresión omitida**

El modo de error es el resultado de una descompresión omitida, por ejemplo, si permanece por encima del techo durante más de tres minutos. Durante este periodo de tres minutos, se muestra la advertencia Er y se emite una alarma sonora. A continuación, el ordenador de inmersión entra en el modo de error permanente. El instrumento volverá a funcionar normalmente si desciende por debajo del techo dentro de este periodo de tres minutos.

Si se lleva al modo de error permanente, sólo se muestra la advertencia Er en la ventana central. El ordenador de buceo no indica tiempos de ascenso ni paradas. Sin embargo, todas las demás indicaciones funcionarán como antes, para proporcionar la información necesaria para el ascenso. Debe ascender inmediatamente a una profundidad de 3 a 6 m/10 a 20 pies y permanecer a esa profundidad hasta que las limitaciones de suministro de aire le obliguen a regresar a la superficie.

Una vez alcanzada la superficie, no debe realizar ninguna inmersión durante al menos 48 horas. Durante el modo de error permanente, el texto Er aparece en la ventana central y el modo de planificación se desactiva.

## **5.8. Ajustes del modo DIVE**

El Suunto D4 cuenta con varias funciones ajustables por el usuario, así como alarmas de profundidad y tiempo que puede configurar de acuerdo con sus preferencias personales. Los ajustes del modo DIVE dependen del modo secundario de inmersión seleccionado (AIR, NITROX, FREE), de forma que, por ejemplo, los ajustes de nítrox sólo están disponibles en el modo secundario NITROX.

La tabla siguiente muestra qué ajustes de inmersión están disponibles en cada modo secundario de DIVE.

Tabla 5.4.

<b>Ajuste</b>	<b>Modo AIR</b>	<b>Modo NITROX</b>	<b>Modo FREE</b>
Alarma de profundidad	X	X	X
Alarma de notificación de profundidad			X
Alarma de tiempo de inmersión	X	X	X
Alarma de notificación de tiempo en superficie			X
Nítrox		X	
Personal/altitud	X	X	
Frecuencia de muestreo	X	X	X
Parada profunda	X	X	
RGBM	X	X	
Unidades	X	X	X

La figura siguiente muestra cómo entrar en el menú de ajustes del modo DIVE.



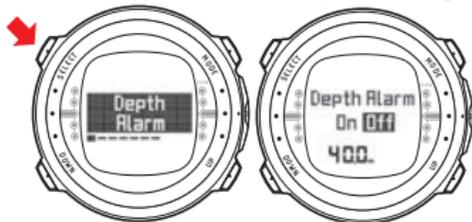
UTILICE LOS BOTONES UP Y DOWN PARA CAMBIAR DE UN AJUSTE DE BUCEO A OTRO.

## NOTA

*Algunos ajustes no pueden ser cambiados hasta 5 minutos después de la inmersión.*

### 5.8.1. Ajuste de la alarma de profundidad

El ordenador de buceo permite ajustar una alarma de profundidad.



PARA AJUSTAR, USE LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL BOTÓN SELECT.

La alarma de profundidad está ajustada de fábrica a 30 m/131 pies, pero puede ajustarla de acuerdo con sus preferencias personales o desactivarla completamente. El rango de profundidad puede ajustarse de 3 m a 100 m/9 pies a 328 pies.

### 5.8.2. Ajuste de la alarma de notificación de profundidad (modo FREE)

Es posible ajustar la alarma de notificación de profundidad para indicar una profundidad determinada, por ejemplo el inicio de la caída libre o de llenado de boca en la inmersión en apnea.

### 5.8.3. Ajuste de la alarma de tiempo de inmersión

El Suunto D4 tiene un ajuste de alarma de tiempo de inmersión que, cuando se activa, puede usarse para varias finalidades, con el fin de incrementar su seguridad durante la inmersión.



#### NOTA

*Dentro de un rango de 1 a 999 minutos, puede ajustar la alarma, por ejemplo, a su tiempo de inmersión previsto.*

#### **5.8.4. Ajuste de los valores de nitrógeno**

Si utiliza el modo NITROX, es necesario introducir siempre el porcentaje de oxígeno correcto del gas de la botella en el ordenador para garantizar que los cálculos de nitrógeno y oxígeno sean correctos. Además, debe ajustar el límite de presión parcial de oxígeno. En el modo de ajuste de NITROX se muestra también la profundidad máxima permitida en función del ajuste seleccionado.

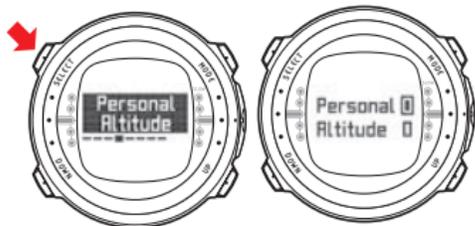
El ajuste predeterminado del porcentaje de oxígeno ( $O_2\%$ ) es del 21% (aire) y el ajuste de presión parcial de oxígeno ( $PO_2$ ) es de 1,4 bares.

#### **NOTA**

*Si el contenido de oxígeno de la mezcla está ajustado a un 22% o más, este ajuste permanecerá almacenado hasta que se cambie. No vuelve automáticamente al 21%.*

#### **5.8.5. Ajuste de los parámetros personales y de altitud**

Los ajustes actuales de altitud y ajuste personal se muestran en la pantalla inicial al activar el modo DIVE. Si el modo no coincide con las condiciones personales o de altitud (consulte la 5.9.4. *Inmersiones en altitud* y la 5.9.5. *Ajustes personales*), es imprescindible que introduzca el valor correcto antes de la inmersión. Utilice el ajuste de altitud para seleccionar la altitud correcta y utilice el ajuste personal para una práctica aún más conservadora.



PARA AJUSTAR, USE  
LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL  
BOTÓN SELECT.

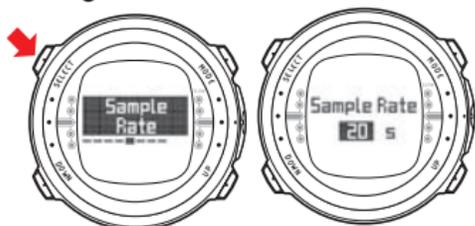
### 5.8.6. Ajuste de la alarma de notificación de tiempo de superficie (modo FREE)

Es posible ajustar una alarma de notificación de tiempo en superficie para indicar la duración del tiempo en superficie antes de una nueva inmersión. El Suunto D4 comienza a contar el tiempo automáticamente al alcanzar la superficie (a 0,5 m/1,6 pies).

### 5.8.7. Ajuste de la frecuencia de muestreo

La frecuencia de muestreo controla la frecuencia con la que se almacenan en la memoria los valores de profundidad, tiempo y temperatura del agua.

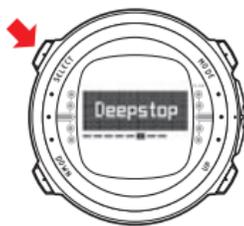
Puede ajustar la frecuencia de muestreo de perfiles de inmersión a 1, 2 ó 5 segundos. La frecuencia de muestreo de las inmersiones de nítrox y aire es de 1, 10, 20, 30 y 60 segundos.



PARA AJUSTAR, USE  
LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL  
BOTÓN SELECT.

### 5.8.8. Ajuste de las paradas profundas

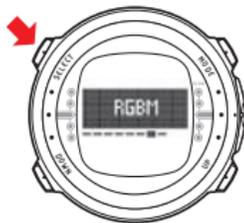
Si tiene el valor ON, las paradas profundas se utilizarán. La duración de cada parada profunda puede ser de 1 ó 2 minutos.



PARA AJUSTAR, USE  
LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL  
BOTÓN SELECT.

### 5.8.9. Ajuste de los valores de RGBM

En el caso de algunos submarinistas y ciertas condiciones de inmersión, puede ser deseable ajustar el modo RGBM atenuado. La opción seleccionada se muestra durante el inicio del modo DIVE. Las opciones son efectos RGBM completo (100%) y RGBM atenuado (50%).



PARA AJUSTAR, USE  
LOS BOTONES UP Y DOWN.  
PARA ACEPTAR, USE EL  
BOTÓN SELECT.

## 5.9. Activación y comprobaciones previas

En esta sección se describe cómo activar el modo DIVE y se explican las comprobaciones previas altamente recomendables antes de entrar en el agua.

### 5.9.1. Acceso al modo DIVE

El Suunto D4 tiene tres modos de inmersión: modo AIR para inmersión sólo con aire normal, modo NITROX para inmersión con mezclas enriquecidas con oxígeno y modo FREE para inmersión en apnea.

El modo OFF desactiva el modo DIVE y permite usar el modo TIME bajo el agua. El modo de inmersión seleccionado se indica al activar el modo DIVE y cuando se cambia de un modo secundario a otro presionando los botones UP/DOWN.



### 5.9.2. Activación del modo DIVE

El ordenador de buceo se activa automáticamente al sumergirse a una profundidad superior a 0,5 m/1,5 pies. **Sin embargo, es necesario activar el modo DIVE ANTES de iniciar la inmersión para comprobar la altitud y el ajuste personal, el estado de la pila, los ajustes de oxígeno, etc.**

Tras la activación, todos los elementos de la pantalla gráfica se encienden. También se activan la iluminación y el sonido. A continuación, se muestran el ajuste de altitud y el ajuste personal, así como el estado de los ajustes de RGBM y paradas profundas. Pocos segundos después, se muestra el indicador de potencia de la pila.



Realice sus comprobaciones previas en este momento, comprobando si:

- El instrumento se encuentra en el modo correcto y proporciona indicaciones completas (modo AIR/NITROX/FREE).
- El nivel de carga de la pila es adecuado.
- Los ajustes de altitud, ajuste personal, paradas de seguridad/profundas y RGBM son correctos.
- El instrumento muestra las unidades de medida correctas (métricas/británicas).
- El instrumento indica la temperatura y profundidad correctas (0,0 m/0 pies).
- Se escucha la alarma.

Además, si tiene activado el modo NITROX, compruebe si:

- Se ha ajustado el porcentaje de oxígeno correcto de acuerdo con el porcentaje de oxígeno medido en la botella.
- El límite parcial de presión de oxígeno está ajustado correctamente.

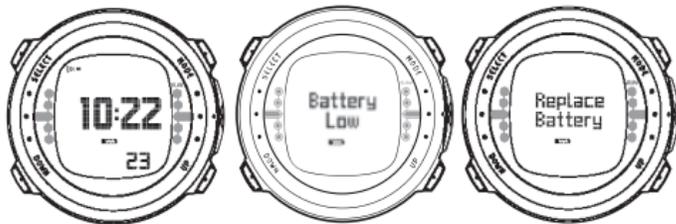
Para obtener más información acerca del modo NITROX, consulte *6.2. Inmersión en modo NITROX (DIVEnitrox)*.

El ordenador de buceo está ahora listo para la inmersión.

### 5.9.3. Indicación de potencia de la pila

La temperatura o la oxidación interna de la batería afectan a su tensión. Si el instrumento permanece almacenado durante un periodo prolongado o se usa a baja temperatura, la advertencia de la pila se muestra incluso si la pila tiene suficiente capacidad. En estos casos, vuelva a activar el modo DIVE para recibir la indicación de potencia de la pila.

Después de la comprobación de la pila, la advertencia de poca carga en la pila se indica con el símbolo "Battery low".



Si el símbolo de batería aparece durante el modo de superficie o si la pantalla aparece atenuada o con una imagen débil, es posible que la pila tenga una carga insuficiente para el funcionamiento del ordenador de buceo y se recomienda sustituir la pila.

#### **NOTA**

*Por motivos de seguridad, la iluminación no puede ser activada mientras el símbolo de pila esté indicando una carga insuficiente en la pila.*

#### 5.9.4. Inmersiones en altitud

El ordenador de buceo puede ajustarse tanto a las inmersiones en altitud como para utilizar de forma más conservadora el modelo matemático del nitrógeno.

Al programar el instrumento para la altitud correcta, debe seleccionar los valores de ajuste de altitud correctos de acuerdo con la *Tabla 5.5, Valores de ajuste de altitud*. El ordenador de buceo ajustará su modelo matemático de acuerdo con el ajuste de altitud introducido, lo que proporciona tiempos sin descompresión menores a mayor altitud (consulte la *Tabla 10.1, Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (m)* y la *Tabla 10.2, Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (pies)* de la *10.2. RGBM*).

Tabla 5.5. Valores de ajuste de altitud

<b>Valor de ajuste de alt.</b>	<b>Rango de altitudes</b>
A0	De 0 a 300 m / de 0 a 1.000 pies
A1	De 300 a 1.500 m / de 1.000 a 5.000 pies
A2	De 1.500 a 3.000 m / de 5.000 a 10.000 pies

#### **NOTA**

*La 5.8.5. Ajuste de los parámetros personales y de altitud describe cómo ajustar el valor de altitud.*

**ADVERTENCIA** *Un desplazamiento hasta una mayor altitud puede provocar temporalmente un cambio en el equilibrio del nitrógeno disuelto en el organismo. Se recomienda aclimatarse a la nueva altitud, esperando al menos tres horas antes de la inmersión.*

### **5.9.5. Ajustes personales**

Existen factores personales que pueden afectar al riesgo de ED y que pueden predecirse de antemano e introducirse en el modelo de descompresión. Estos factores varían de un submarinista a otro y también de un día para otro en un mismo submarinista. Existe un ajuste personal de tres niveles si se desea un plan de inmersión más conservador y, para los submarinistas más experimentados, también existe un ajuste de dos niveles para el efecto del RGBM en las inmersiones repetitivas.

Entre los factores personales que tienden a incrementar la posibilidad de ED se encuentran, pero sin limitarse a ellos, los siguientes:

- Exposición al frío, con temperaturas de agua inferiores a los 20 °C/68 °F
- Nivel de estado físico por debajo de la media
- Fatiga
- Deshidratación
- Historial anterior de ED
- Estrés
- Obesidad

Esta característica se utiliza para ajustar el ordenador a un modo más conservador, de acuerdo con sus preferencias personales, mediante la introducción de un valor de ajuste personal con ayuda de la *Tabla 5.6, Valores de ajuste personal*. En condiciones ideales, conserve el valor anterior, P0. Si las condiciones son más difíciles o se da cualquiera de los factores que tienden a aumentar la posibilidad de ED, seleccione el modo P1 o el P2, incluso más conservador. De esta forma, el ordenador de buceo ajusta su modelo matemático de acuerdo con el valor de ajuste personal introducido, lo que genera tiempos sin descompresión más cortos (consulte la *10.2.2. Límites sin descompresión*, la *Tabla 10.1, Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (m)* y la *Tabla 10.2, Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (pies)* ).

Tabla 5.6. Valores de ajuste personal

<b>Valor de ajuste personal</b>	<b>Condición</b>	<b>Tablas deseadas</b>
P0	Condiciones ideales	Predeterminada
P1	Existen algunos factores o condiciones de riesgo	Progresivamente más conservadora
P2	Existen varios factores o condiciones de riesgo	

El Suunto D4 también permite que los submarinistas experimentados que lo deseen, puedan asumir un mayor nivel de riesgo para ajustar el modelo RGBM. El valor predeterminado es del 100%, lo que proporciona el máximo efecto de RGBM. Suunto recomienda encarecidamente usar el máximo efecto de RGBM. Estadísticamente, los submarinistas muy experimentados padecen menos incidentes de ED. El motivo resulta desconocido, pero es posible que pueda producirse un grado de adaptación fisiológica o psicológica cuando se llega a ser un submarinista muy experimentado. Por lo tanto, en el caso de algunos submarinistas y ciertas condiciones de inmersión, puede ser deseable ajustar el modo RGBM atenuado (50%). Consulte la *Tabla 5.7, Valores del modelo RGBM*.

Tabla 5.7. Valores del modelo RGBM

<b>Valor de RGBM</b>	<b>Tablas deseadas</b>	<b>Efecto</b>
100%	Modelo RGBM estándar de Suunto (predeterminado)	Efectos RGBM completos
50%	Modelo RGBM atenuado	Menores efectos RGBM, ¡mayor riesgo!

### **5.10. Paradas de seguridad**

Las paradas de seguridad se consideran una práctica adecuada de buceo para el buceo recreativo y forman parte de la mayoría de las tablas de inmersión. Las razones para realizar una parada de seguridad pueden ser: reducir ED subclínico, la reducción de microburbujas, el control del ascenso y la orientación antes del regreso a la superficie.

El Suunto D4 muestra dos tipos diferentes de paradas de seguridad: Parada de seguridad recomendada y Parada de seguridad obligatoria

### 5.10.1. Paradas de seguridad recomendadas

En cada inmersión superior a 10 metros, hay una cuenta atrás de tres minutos para la Parada de seguridad recomendada, para que se realice en el rango de 6 - 3 m/10 - 20 pies. Esto se muestra con la señal STOP y una cuenta atrás de tres minutos en la ventana central en lugar del tiempo sin descompresión.



SI APARECE LA PALABRA "STOP", HAGA UNA PARADA DE SEGURIDAD RECOMENDADA, DE 3 MINUTOS.

#### NOTA

*La parada de seguridad recomendada, como su nombre indica, es una recomendación. Si se omite, no se aplica ninguna penalización a los siguientes intervalos en superficie e inmersiones.*

### 5.10.2. Paradas de seguridad obligatorias

Cuando la velocidad de ascenso supera los 10 m/33 pies por minuto continuamente durante más de 5 segundos, se prevé que la acumulación de microburbujas va a ser superior a lo permitido en el modelo de descompresión. El modelo de cálculo RGBM de Suunto responde a esto añadiendo una parada de seguridad obligatoria a la inmersión. El tiempo de esta parada de seguridad obligatoria depende de la gravedad del exceso de velocidad de ascenso.

Aparece la señal STOP en la pantalla cuando se alcanza la zona profunda entre los 6 m y 3 m/20 y 10 pies, también aparecen en la pantalla la etiqueta CEILING, la profundidad de techo y el tiempo calculado de la parada de seguridad. Debe esperar a que desaparezca la advertencia de parada de seguridad obligatoria. La duración total del tiempo de parada de seguridad obligatoria depende de la gravedad de la violación de la velocidad de ascenso.



SI APARECEN A LA VEZ LAS PALABRAS "CEILING" (TECHO) Y "STOP", HAGA UNA PARADA DE SEGURIDAD OBLIGATORIA DE UN MINUTO EN LA ZONA DE PROFUNDIDAD SITUADA ENTRE LOS 6 Y LOS 3 METROS.

No debe ascender a menos de 3 m/10 pies con la advertencia de parada de seguridad obligatoria activada. Si asciende por encima del techo de la parada de seguridad obligatoria, aparecerá una flecha hacia abajo y se emitirá un tono continuo. Debe descender inmediatamente hasta, o por debajo de, la profundidad de techo de la parada de seguridad obligatoria. Si corrige esta situación en cualquier momento durante la inmersión, no tendrá efectos en los cálculos de descompresión para futuras inmersiones.



SI APARECEN LAS PALABRAS "CEILING" (TECHO) Y "STOP", DESCienda INMEDIATAMENTE (EN MENOS DE 3 MINUTOS) HASTA EL TECHO O POR DEBAJO DE ÉL.

Si continúa e infringe la parada de seguridad obligatoria, el modelo de cálculo de tejidos se ve afectado y el ordenador de buceo reduce el tiempo sin descompresión disponible para su próxima inmersión. En este caso, se recomienda que prolongue su tiempo de intervalo en superficie antes de la siguiente inmersión.

### 5.11. Paradas profundas

Una parada profunda es una parada de seguridad que se realiza a una profundidad mayor que las paradas tradicionales, con el fin de reducir al mínimo la formación y excitación de microburbujas.

El modelo RGBM de Suunto calcula las paradas profundas de forma repetida, situando la primera parada aproximadamente a la mitad entre la profundidad máxima y la profundidad de techo. Una vez completada la primera parada profunda, la otra parada profunda se indica a la mitad con respecto al techo y así sucesivamente hasta que se alcanza la profundidad de techo.

La duración de la parada profunda puede ajustarse a 1 o 2 minutos.

**NOTA**

*Con las paradas profundas activadas, las paradas de seguridad recomendadas se siguen activando al final de la inmersión.*

## 6. INMERSIÓN

Esta sección contiene instrucciones sobre cómo utilizar el ordenador de buceo e interpretar sus indicaciones. Podrá comprobar que este ordenador de buceo se usa y lee fácilmente. Cada pantalla muestra sólo los datos pertinentes al modo de buceo correspondiente.

### 6.1. Modo buceo con aire (DIVEair)

En esta sección, veremos cómo sacar el máximo partido al ordenador de buceo cuando se bucea con aire estándar. Para activar el modo AIR, consulte la 5.9.1. Acceso al modo DIVE.



LA INMERSIÓN ACABA DE COMENZAR Y EL TIEMPO SIN DESCOMPRESIÓN QUE ESTÁ DISPONIBLE ES SUPERIOR A LOS 99 MINUTOS, DE FORMA QUE NO SE MUESTRA NINGÚN VALOR.

#### NOTA

*El ordenador de buceo permanecerá en el modo Surface a profundidades inferiores a 1,2 m/4 pies. A profundidades superiores a 1,2 m/4 pies el instrumento pasará automáticamente al modo DIVE. Sin embargo, se recomienda que active manualmente el modo DIVE antes de entrar en el agua, para realizar las necesarias comprobaciones previas a la inmersión.*

### 6.1.1. Datos de inmersión básicos

Durante una inmersión sin descompresión, se muestra la siguiente información:

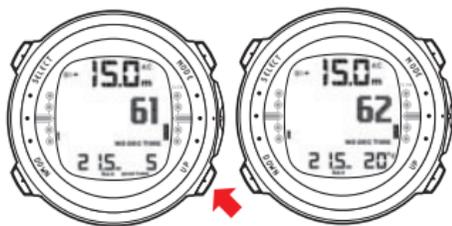
- Su profundidad actual en metros/pies
- El tiempo sin descompresión disponible en minutos como NO DEC TIME
- La velocidad de ascenso que se presenta como un gráfico de barras en el lado derecho

Se muestran vistas alternativas que cambian al pulsar los botones UP/DOWN:

- El tiempo de inmersión transcurrido en minutos se muestra como DIVE TIME
- Temperatura actual en °C/°F
- La profundidad máxima durante esta inmersión en metros/pies, indicada como MAX
- La hora actual, mostrada como TIME



EL BOTÓN DOWN  
PERMITE CAMBIAR ENTRE  
LA PROFUNDIDAD MÁXIMA  
Y LA HORA ACTUAL.



EL BOTÓN UP PERMITE CAMBIAR ENTRE EL TIEMPO DE INMERSIÓN Y LA TEMPERATURA DEL AGUA.

### 6.1.2. Marcador

Es posible grabar marcadores en la memoria de perfiles durante una inmersión. Estos marcadores se muestran cuando se desplaza por la memoria de perfiles en la pantalla. Estos marcadores también se muestran como anotaciones en el software descargable Suunto Dive Manager PC.

El marcador registra la profundidad, la hora y la temperatura del agua.

Para crear un marcador en la memoria de perfiles durante una inmersión, presione el botón SELECT. Se le muestra una breve confirmación.



PARA COLOCAR UN MARCADOR EN LA MEMORIA DEL PERFIL DURANTE UNA INMERSIÓN, PRESIONE EL BOTÓN SELECT.

### 6.1.3. Indicador de velocidad de ascenso

#### **ADVERTENCIA**

*¡NO EXCEDA LA VELOCIDAD DE ASCENSO MÁXIMA! Los ascensos rápidos aumentan el riesgo de lesiones. Siempre debe realizar paradas de seguridad obligatorias y recomendadas después de haber excedido la velocidad de ascenso máxima recomendada. Si esta parada de seguridad obligatoria no se realiza, el modelo de descompresión penalizará sus siguientes inmersiones. Las infracciones continuas de velocidad de ascenso causarán paradas de seguridad obligatorias. Cuando se activa la parada profunda recomendada, la duración se indica en segundos.*

### 6.1.4. Inmersiones con descompresión

Cuando su NO DEC TIME es cero, su inmersión pasa a ser una inmersión de descompresión de forma que debe realizar una o varias paradas de descompresión durante su camino hacia la superficie. El indicador NO DEC TIME en su pantalla se reemplazará por ASC TIME y aparecerá una anotación de CEILING. Una flecha hacia arriba le indicará que inicie su ascenso.

Si excede los límites sin descompresión en una inmersión, el ordenador de buceo proporcionará la información de descompresión necesaria para el ascenso. Después de ello, el instrumento continuará proporcionando el intervalo siguiente y la información de inmersiones consecutivas.

En lugar de pedirle que realice paradas a profundidades fijas, el ordenador de buceo le permite descomprimir dentro de un rango de profundidades (descompresión continua).

El tiempo de ascenso (ASC TIME) es la cantidad mínima de tiempo necesaria para alcanzar la superficie en una inmersión de descompresión. Incluye:

- El tiempo necesario para ascender hasta el techo a una velocidad de ascenso de 10 m/33 pies por minuto. El techo es la profundidad mínima a la que debe ascender.
- El tiempo necesario en el techo
- El tiempo necesario para la parada de seguridad obligatoria (si la hay)
- El tiempo necesario para alcanzar la superficie después de haber completado el techo y las paradas de seguridad

**ADVERTENCIA** *¡SU TIEMPO DE ASCENSO REAL PUEDE SER SUPERIOR AL MOSTRADO POR EL INSTRUMENTO! El tiempo de ascenso aumentará si:*

- *Permanece en una profundidad*
- *Asciende más lento de 10 m/33 pies por minuto*
- *Realiza la parada de descompresión a una profundidad mayor que el techo*

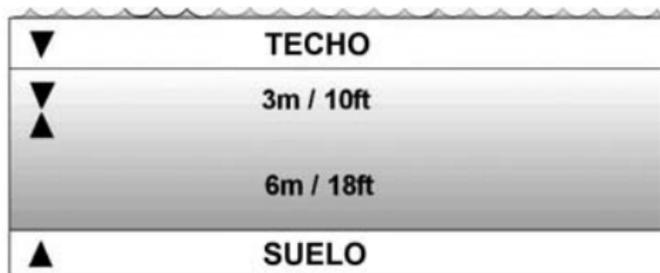
*Estos factores aumentarán la cantidad de aire necesaria para alcanzar la superficie.*

### **Techo, zona de techo, suelo y rango de descompresión**

Para la descompresión, es importante que comprenda los conceptos de techo, suelo y rango de descompresión.

- El techo es la profundidad mínima a la que debe ascender en descompresión. En esta profundidad, o por debajo, debe realizar todas las paradas

- La zona de techo es la zona de parada de descompresión óptima. Es la zona entre el techo mínimo y 1,2 m/4 pies por debajo del techo mínimo
- El suelo es la profundidad mayor a la que el tiempo de parada de descompresión no aumentará. La descompresión se iniciará cuando pase por esta profundidad durante el ascenso
- El rango de descompresión es el rango de profundidades entre el techo y el suelo. Dentro de este rango, puede tener lugar la descompresión. Sin embargo, es importante recordar que la descompresión debe realizarse muy lentamente en o cerca del suelo



La profundidad del techo y el suelo dependerá de su perfil de inmersión. La profundidad de techo será un poco menor cuando entre en el modo de descompresión, pero si permanece en esa profundidad, ésta se moverá hacia abajo y el tiempo de ascenso aumentará. De igual modo, el suelo y el techo pueden cambiar hacia arriba durante la descompresión.

Cuando las condiciones son adversas, puede ser difícil mantener una profundidad constante cerca de la superficie. En esos casos, es más fácil mantener una distancia adicional por debajo del techo, para asegurarse de que las olas no le eleven por encima del techo. Suunto recomienda que la descompresión tenga lugar a más profundidad de 4 m/13 pies, incluso si el techo indicado es menor.

**NOTA** *Requiere más tiempo y más aire descomprimir por debajo del techo que en el techo.*

**ADVERTENCIA** *¡NUNCA ASCIENDA POR ENCIMA DEL TECHO! No debe ascender por encima del techo durante su descompresión. Para evitar hacerlo accidentalmente, debe permanecer algo por debajo del techo.*

### **Pantalla por debajo del suelo**

El indicador ASC TIME parpadeando y una flecha hacia arriba le indican que está por debajo del suelo. Debe iniciar inmediatamente su ascenso. La profundidad de techo se muestra en el lado izquierdo y el tiempo de ascenso total mínimo en el lado derecho en la ventana central. A continuación aparece un ejemplo de inmersión de descompresión sin paradas profundas, por debajo del suelo.



LA FLECHA HACIA ARRIBA PARPADEANTE, EL PARPADEO DE "ASC TIME" Y LA ALARMA LE INDICAN QUE DEBE ASCENDER. EL TIEMPO MÍNIMO TOTAL DEL ASCENSO, INCLUIDA LA PARADA DE SEGURIDAD, ES DE 4 MINUTOS. EL TECHO SE ENCUENTRA EN LOS 3 m.

### **Pantalla por encima del suelo**

Cuando se asciende por encima del suelo, el indicador ASC TIME deja de parpadear y la flecha hacia arriba desaparece. A continuación aparece un ejemplo de inmersión de descompresión por encima del suelo.



LA FLECHA HACIA ARRIBA HA DESAPARECIDO Y EL INDICADOR "ASC TIME" HA DEJADO DE PARPADEAR, LO QUE SIGNIFICA QUE SE ENCUENTRA EN EL INTERVALO DE DESCOMPRESIÓN.

La descompresión comenzará ahora, pero muy lentamente. Por lo tanto debe continuar su ascenso.

### **Pantalla en la zona de techo**

Cuando se alcanza la zona de techo, la pantalla mostrará dos flechas que apuntan la una hacia la otra (el icono "reloj de arena") A continuación aparece un ejemplo de inmersión de descompresión en la zona de techo.



DOS FLECHAS APUNTAN UNA HACIA LA OTRA EN FORMA DE RELOJ DE ARENA. SE ENCUENTRA EN LA ZONA DE TECHO ÓPTIMA EN LOS 3 M Y SU TIEMPO DE ASCENSO MÍNIMO ES DE 8 MINUTOS.

Durante la parada de descompresión ASC TIME hará una cuenta atrás hacia cero. Cuando el techo se mueve hacia arriba, puede ascender al nuevo techo. Sólo puede salir a la superficie después de que hayan desaparecido las etiquetas ASC TIME y CEILING, lo que indica que se han completado la parada de descompresión y todas las paradas de seguridad obligatorias. Le recomendamos sin embargo, que espere hasta que la señal STOP también desaparezca. Eso indica que también se ha completado que la parada de seguridad recomendada de tres minutos.

### **Pantalla por encima del techo**

Si asciende por encima del techo durante una parada de descompresión, aparece una flecha hacia abajo y se emite un tono sonoro continuo.



INMERSIÓN DE DESCOMPRESIÓN, POR ENCIMA DEL TECHO. OBSERVE LA FLECHA HACIA ABAJO, LA ADVERTENCIA "ER" Y LA ALARMA. DEBE DESCENDER INMEDIATAMENTE (EN LOS 3 MINUTOS SIGUIENTES) HASTA EL TECHO O POR DEBAJO DE ÉL.

Además, una advertencia de error (Er) le recuerda que sólo dispone de tres minutos para corregir la situación. Debe descender inmediatamente hasta el techo o por debajo de él.

Si continúa infringiendo la descompresión, el ordenador de buceo pasará a un modo de error permanente. En este modo, el instrumento sólo puede utilizarse como un profundímetro y un temporizador. No debe bucear de nuevo al menos durante 48 horas. (Consulte la *5.7. Situaciones de error*).

## **6.2. Inmersión en modo NITROX (DIVEnitrox)**

El modo NITROX (DIVEnitrox) es el segundo modo de inmersión disponible en el Suunto D4 y se utiliza cuando se usan mezclas enriquecidas de oxígeno y gas.

### **6.2.1. Antes de bucear en el modo NITROX**

Si utiliza el modo NITROX, es necesario introducir siempre el porcentaje de oxígeno correcto del gas de la botella en el ordenador para garantizar que los cálculos de nitrógeno y oxígeno sean correctos. El ordenador de buceo ajusta de la forma correspondiente sus modelos matemáticos de cálculo de nitrógeno y oxígeno. El ordenador de buceo no aceptará decimales en los valores de los porcentajes de concentración de oxígeno. No redondee los decimales en los porcentajes. Por ejemplo, un 31,8% de oxígeno debe introducirse como 31%. El redondeo hacia arriba hará que los porcentajes de nitrógeno no sean valorados en su medida correcta y afectará a los

cálculos de descompresión. Si desea ajustar el ordenador para obtener cálculos más conservadores, utilice la función de ajuste personal para influir en los cálculos de descompresión, o reduzca el ajuste de PO<sub>2</sub> para influir en la exposición de oxígeno acorde con los valores de O<sub>2</sub>% y PO<sub>2</sub> introducidos. Los cálculos basados en el uso de nítrox generan tiempos de inmersión sin descompresión mayores y profundidades máximas menores que la inmersión con aire.

Como precaución de seguridad, los cálculos de oxígeno en el ordenador se realizan con un porcentaje de oxígeno de 1% + ajustado a O<sub>2</sub>% .

Cuando el ordenador de buceo está en el modo NITROX, el modo de planificación de inmersión calcula mediante los valores O<sub>2</sub>% y PO<sub>2</sub> que están actualmente en el ordenador.

Para configurar las mezclas de nítrox, consulte la *5.8.4. Ajuste de los valores de nítrox*.

### **Ajustes predeterminados de nítrox**

En el modo NITROX, el Suunto D4 permite configurar una mezcla de nítrox con un contenido de oxígeno del 21% al 50%.

En el modo NITROX, el ajuste predeterminado es aire estándar (21% O<sub>2</sub>). Permanece en este ajuste hasta que O<sub>2</sub>% se ajusta a cualquier otro porcentaje de oxígeno (22% - 50%). El ajuste predeterminado para la presión parcial de oxígeno máxima es 1,4 bares, aunque puede configurarlo en el rango de 0,5 - 1,6 bares.

## 6.2.2. Pantallas de oxígeno

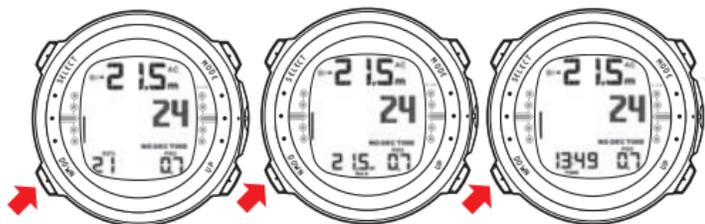
Cuando se activa el modo NITROX, la pantalla mostrará la información de la figura siguiente. En el modo NITROX, la profundidad operativa máxima se calcula basándose en los valores configurados de  $O_2\%$  y  $PO_2$ .



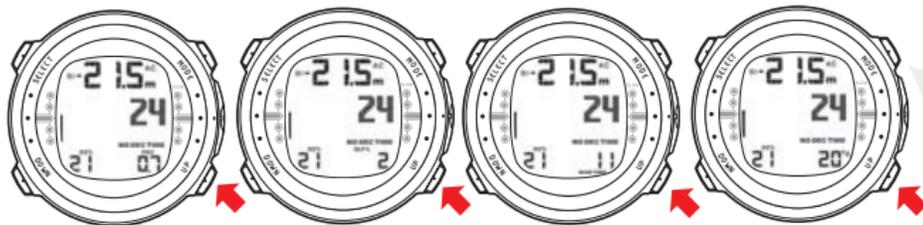
ACTIVACIÓN DEL MODO DE INMERSIÓN DE NITROX. LA PROFUNDIDAD OPERATIVA MÁXIMA, BASADA EN LOS AJUSTES DE  $O_2\%$  (21%) Y  $PO_2$  (1,4 BARES) ES DE 56,7 M.

Si selecciona el modo NITROX, el Suunto D4 mostrará además una pantalla alternativa:

- Porcentaje de oxígeno identificado como  $O_2\%$
- El ajuste de presión parcial de oxígeno identificada como  $PO_2$
- Exposición de toxicidad de oxígeno actual identificada como OLF
- Profundidad máxima
- Hora actual
- Temperatura del agua
- Tiempo de inmersión



EL BOTÓN DOWN PERMITE CAMBIAR ENTRE  $O_2$  LA PROFUNDIDAD MÁXIMA Y LA HORA ACTUAL.



EL BOTÓN UP PERMITE CAMBIAR ENTRE  $PO_2$ , EL FLO, EL TIEMPO DE INMERSIÓN Y LA TEMPERATURA DEL AGUA.

### 6.2.3. Fracción límite de oxígeno (OLF)

Si selecciona el modo NITROX, además de controlar la exposición al nitrógeno del buceador, el instrumento controla la exposición al oxígeno. Estos cálculos se tratan como funciones completamente separadas.

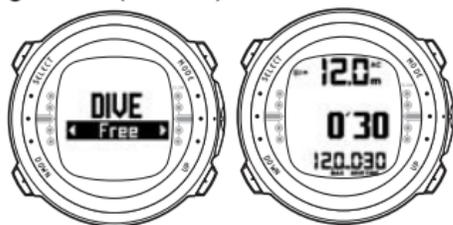
El ordenador de buce calcula separadamente la toxicidad para el sistema nervioso central (CNS) y la toxicidad de oxígeno pulmonar, la medición más reciente al añadir las unidades de toxicidad de oxígeno (OTU). Se cambia la escala de ambas fracciones de forma que la exposición máxima tolerada para cada una se exprese como 100%.

La fracción límite de oxígeno (OLF) sólo muestra el valor del más alto de los dos cálculos. Los cálculos de toxicidad de oxígeno se basan en los factores que se incluyen en 10.3. *Exposición al oxígeno* .

### 6.3. Inmersión en el modo FREE (DIVEfree)

Si cambia al modo FREE, el ordenador de buceo puede utilizarse como instrumento de inmersión en apnea.

En el modo FREE, el tiempo de inmersión total siempre se muestra en minutos y segundos (mm:ss) en la ventana central.



La inmersión en apnea termina tan pronto como se alcanza la superficie (a 0,5 m).



#### NOTA

*El modo FREE no proporciona información de descompresión.*

## NOTA

*No hay control de la velocidad de ascenso en el modo FREE.*

### 6.3.1. Historial del día

El historial del día muestra la inmersión más reciente. En el modo de superficie, puede activar el historial del día presionando el botón SELECT.



El historial del día muestra la profundidad media de todas las inmersiones, la mayor profundidad alcanzada en el día y el tiempo, la inmersión más duradera y el tiempo acumulado de inmersión en horas y minutos, así como el número de inmersiones realizadas durante el día.



**NOTA**

*La primera inmersión del día siguiente pone a cero el historial del día e inicia uno nuevo.*

**6.3.2. Límite de tiempo de inmersión en apnea**

El modo FREE tiene un límite de tiempo de 10 minutos. Tras 10 minutos, el Suunto D4 cambia automáticamente de la inmersión en apnea al modo de temporizador de inmersión de submarinismo. Tras la inmersión, se inicia la cuenta hacia atrás del tiempo sin vuelo, comenzando por 48 horas. Además, no podrá sumergirse en los modos AIR o NITROX hasta que el tiempo sin vuelo se haya reducido hasta cero. Sólo puede cambiar el modo DIVE a OFF.

**NOTA**

*Si desea hacer una inmersión en los modos AIR o NITROX tras una inmersión en el modo FREE, recuerde que debe cambiar al modo correcto. De lo contrario, el límite de tiempo de inmersión se activa tras 10 minutos.*

## 7. DESPUÉS DE LA INMERSIÓN

Una vez de nuevo en la superficie, el Suunto D4 sigue proporcionando información y alarmas de seguridad posteriores a la inmersión. Los cálculos que permiten planificar las inmersiones repetitivas también ofrecen al submarinista la máxima seguridad.

Tabla 7.1. Alarmas

Símbolo en la pantalla	Indicación
	Símbolo de atención para el submarinista: intervalo extendido en superficie
	Techo de descompresión vulnerado
	Símbolo No volar

### 7.1. Intervalo en superficie

Un ascenso a cualquier profundidad menor a 1,2 m/4 pies (0,5 m/1,6 pies en el modo FREE) hará que la pantalla DIVING sea sustituida por la pantalla SURFACE:



YA HAN TRANSCURRIDO 6 MINUTOS DESDE QUE LLEGÓ A LA SUPERFICIE TRAS UNA INMERSIÓN DE 35 MINUTOS. LA PROFUNDIDAD MÁXIMA FUE DE 21,5 m. LA PROFUNDIDAD ACTUAL ES DE 0,0 m. EL SÍMBOLO DE AVIÓN Y EL VALOR SIN VUELO INDICAN QUE NO DEBE VOLAR DURANTE LAS PRÓXIMAS 14 HORAS Y 28 MINUTOS. EL SÍMBOLO DE ATENCIÓN DE BUCEADOR INDICA QUE DEBE PROLONGAR EL INTERVALO EN SUPERFICIE.

En las pantallas alternativas, se muestra la información siguiente:

- Profundidad máxima de la última inmersión en metros o pies
- Tiempo de inmersión de la última inmersión en minutos, mostrado como DIVE TIME
- Hora actual, mostrada como TIME
- Temperatura actual en °C/°F

Si se encuentra en el modo NITROX, también se muestra la información siguiente:

- Porcentaje de oxígeno identificado como O<sub>2</sub>%
- Presión parcial de oxígeno identificada como PO<sub>2</sub>
- Exposición de toxicidad de oxígeno actual identificada como OLF

## **7.2. Numeración de inmersiones**

### **7.2.1. AIR y NITROX**

Varias inmersiones repetitivas se consideran como pertenecientes a la misma serie de inmersiones repetitivas si el ordenador de buceo no ha completado la cuenta atrás del tiempo sin vuelo hasta cero. Dentro de cada serie, las inmersiones reciben números individuales. La primera inmersión de la serie se identifica como DIVE 1, la segunda como DIVE 2, la tercera como DIVE 3, etc.

Si inicia una nueva inmersión con un tiempo de intervalo en superficie inferior a los 5 minutos, el ordenador de buceo lo interpreta como la reanudación de la inmersión anterior y se considera que se trata de una sola inmersión. La pantalla de inmersión se activa de nuevo, el número de inmersión permanece sin cambios y el tiempo de inmersión se reanuda donde se quedó anteriormente. Tras cinco minutos en la superficie, las inmersiones posteriores son, por definición, inmersiones repetitivas. El contador de inmersiones mostrado en el modo de planificación salta al número siguiente si se realiza otra inmersión.

### **7.2.2. Inmersión en apnea (FREE)**

La serie de inmersiones corresponde sólo a un día. La numeración de inmersiones del día y la información de la inmersión más reciente se pone a 0 a media noche, y cada día existe una nueva serie de inmersiones que se registra en el diario.

La inmersión se completa al ascender más allá de los 0,5 m. Tan pronto como vuelva a descender, se registra una nueva inmersión en el diario.

### 7.3. Planificación de inmersiones repetitivas

El Suunto D4 dispone de un planificador de inmersiones que permite revisar los límites sin compresión de la siguiente inmersión, teniendo en cuenta la carga de nitrógeno residual de las inmersiones anteriores. El modo de planificación de inmersión se explica en 7.5.1. *Modo de planificación de inmersión (MEMPlan)*.

### 7.4. Volar tras una inmersión

En el modo DIVE, el tiempo sin vuelo se muestra en la ventana central junto a la imagen de un avión. En el modo TIME, se muestra la imagen de un avión en la esquina superior izquierda, mientras que el tiempo sin vuelo se indica en la fila inferior. Siempre que el ordenador esté realizando la cuenta atrás del tiempo sin vuelo, se debe evitar volar o desplazarse hasta una altitud mayor.

El tiempo sin vuelo siempre es de 12 horas como mínimo, o el equivalente del denominado tiempo de desaturación (si es superior a las 12 horas). Con tiempos de desaturación inferiores a los 70 minutos, no se indica ningún tiempo sin vuelo.

En el modo de error permanente y en modo FREE (si la inmersión ha superado los 10 minutos), el tiempo sin vuelo es de 48 horas.

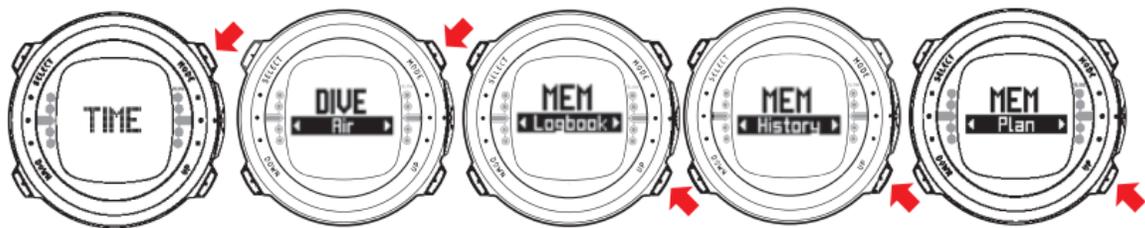
La Divers Alert Network (DAN) hace las recomendaciones siguientes en cuanto a tiempos sin vuelo:

- Para garantizar razonablemente que un submarinista permanezca sin síntomas al ascender a la altitud simulada en un reactor comercial (altitud de hasta 2.400 m/8.000 pies), se requeriría un intervalo mínimo en superficie de 12 horas.

- Los submarinistas que prevean realizar varias inmersiones diarias durante varios días, o bien inmersiones que requieran paradas de descompresión, deben tomar precauciones especiales y esperar un intervalo extendido más allá de las 12 antes de volar. Además, la Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) recomienda a los submarinistas que utilicen botellas de aire normal y que no presenten ningún síntoma de enfermedad por descompresión esperar 24 horas tras su última inmersión antes de volar en una aeronave cuya presión de cabina sea de hasta 2.400 m/8.000 pies. Las dos únicas excepciones a esta recomendación son:
  - Si un submarinista ha acumulado menos de 2 horas de inmersión total en las últimas 48 horas, se recomienda un intervalo en superficie de 12 horas antes de volar.
  - Después de cualquier inmersión que requiera un paro de descompresión, el vuelo debe demorarse al menos 24 horas y, si es posible, 48 horas.
- Suunto recomienda evitar los vuelos hasta cumplir todas las indicaciones de la DAN y la UHMS, así como las condiciones sin vuelo del ordenador de buceo.

## **7.5. Modo MEMORY**

Las opciones de memoria incluyen el diario de inmersiones (MEMLogbook), el historial de inmersiones (MEMHistory) y un planificador de inmersiones (MEMPlan) (sólo en los modos AIR y NITROX). Están disponibles desde el modo DIVE y puede cambiar entre ellos con ayuda de los botones UP y DOWN.



La hora y la fecha de la inmersión se registran en la memoria del diario. Antes de cada inmersión, compruebe que la fecha y la hora estén ajustadas correctamente, especialmente después de viajar de una zona horaria a otra.

#### 7.5.1. Modo de planificación de inmersión (MEMPlan)

El modo de planificación de inmersión muestra los tiempos sin descompresión de una nueva inmersión, teniendo en cuenta los efectos de las inmersiones anteriores.

Al entrar en el modo (MEMPlan), la pantalla muestra brevemente el tiempo de desaturación restante antes de entrar en el modo de planificación.

Utilice los botones UP y DOWN para desplazarse por los límites sin descompresión en incrementos de 3 m/10 pies, con límite en los 45 m/150 pies. Los límites sin descompresión superiores a 99 min se muestran como “—”.



AL ENTRAR EN EL MODO MEMPLAN, LA PANTALLA MUESTRA BREVEMENTE EL TIEMPO DE DESATURACIÓN RESTANTE ANTES DE ENTRAR EN EL MODO PLAN. UTILICE LOS BOTONES UP Y DOWN PARA VER LOS DISTINTOS LÍMITES SIN DESCOMPRESIÓN. LOS LÍMITES SIN DESCOMPRESIÓN SUPERIORES A LOS 99 MINUTOS SE REPRESENTAN CON "-".

El modo de planificación tiene en cuenta la información siguiente sobre las inmersiones anteriores:

- Cualquier nitrógeno residual calculado
- Todo el historial de inmersiones de los cuatro últimos días

Por lo tanto, los tiempos sin descompresión indicados para las distintas profundidades serán más cortos que antes de la primera inmersión sin estar saturado.

Para salir del modo de planificación, presione el botón MODE.

**NOTA**

*El modo de planificación se desactiva en el modo FREE y en el modo de error (consulte 5.7. Situaciones de error).*

Los ajustes de altitud mayor y ajuste personal conservador acortan los límites de tiempo sin descompresión. Estos límites con distintas selecciones de altitud y ajuste personal se explican en 5.9.4. *Inmersiones en altitud* y en 5.9.5. *Ajustes personales*.

## **Numeración de inmersiones mostrada durante la planificación de inmersiones**

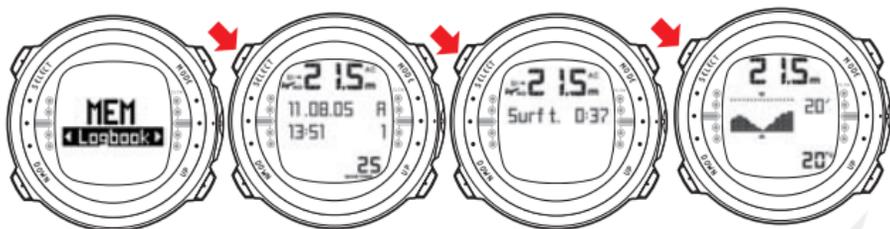
Las inmersiones se consideran como pertenecientes a una misma serie de inmersiones repetitivas si el instrumento seguía realizando la cuenta atrás del tiempo sin vuelo al iniciar la nueva inmersión.

El intervalo en superficie debe ser de al menos 5 minutos para que una inmersión sea considerada como una inmersión repetitiva. De lo contrario, se considera como la continuación de la misma inmersión. El número de inmersión no cambiará y el tiempo de inmersión se reanuda donde se quedó anteriormente. (Consulte también *7.2. Numeración de inmersiones*).

### **7.5.2. Diario de buceo (MEMLogbook)**

El Suunto D4 dispone de una memoria de diario y perfiles muy avanzada y de alta capacidad. Los datos se registran en la memoria de perfiles en función de la velocidad de muestreo seleccionada.

La indicación END OF LOGS aparece entre la inmersión más antigua y la más reciente. La información siguiente se muestra en tres páginas:



EXISTEN TRES PÁGINAS DE DIARIO DE INFORMACIÓN DE BUCEO. UTILICE EL BOTÓN SELECT PARA CAMBIAR ENTRE LAS PÁGINAS DE DIARIO I, II Y III. SE MUESTRAN EN PRIMER LUGAR LOS DATOS DE LA INMERSIÓN MÁS RECIENTE.

#### Página I, pantalla principal

- Profundidad máxima
- Fecha de la inmersión
- Tipo de inmersión (AIR, NITROX, FREE, temporizador de inmersión (G))
- Hora de inicio de la inmersión
- Número de inmersión
- Porcentaje de oxígeno
- Tiempo total de inmersión (en minutos en los modos AIR y NITROX, y en minutos y segundos en el modo FREE)

#### Página II

- Profundidad máxima
- Tiempo en superficie antes de la inmersión anterior
- Advertencias

- Perfil gráfico de inmersión

**NOTA**

*La memoria tiene capacidad para almacenar aproximadamente las últimas 80 horas (con una frecuencia de muestreo de 20 segundos) de inmersión. A partir de ese momento, a medida que se añaden nuevas inmersiones, las inmersiones más antiguas se eliminan. El contenido de la memoria se mantiene al sustituir la pila (siempre y cuando ésta se sustituya de acuerdo con las instrucciones).*

**NOTA**

*Varias inmersiones repetitivas se consideran como pertenecientes a la misma serie de inmersiones repetitivas si el tiempo sin vuelo no ha transcurrido aún. Consulte 7.2. Numeración de inmersiones para obtener más información.*

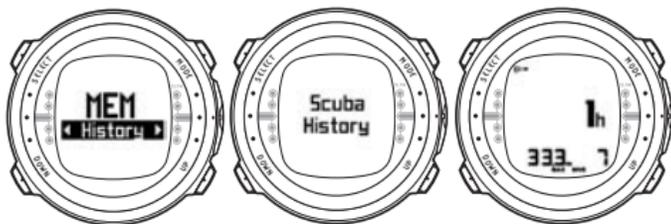
### **7.5.3. Historial de inmersiones (MEMHistory)**

El historial de inmersiones es un resumen de todas las inmersiones registradas por el ordenador de inmersión.

Puede ver tanto su historial de submarinismo como el de inmersión en apnea.

#### **Historial de submarinismo**

El historial de submarinismo tiene capacidad para un máximo de 999 inmersiones y 999 horas de inmersión. Una vez alcanzados estos valores máximos, los contadores empiezan de nuevo a contar desde cero.



PANTALLA DE HISTORIAL DE INMERSIONES. NÚMERO TOTAL DE INMERSIONES, HORAS DE INMERSIÓN Y PROFUNDIDAD MÁXIMA.

## NOTA

*Es posible restablecer la profundidad máxima de las inmersiones de submarinismo a 0,0 m/0 pies a través de la unidad de interfaz de PC y el software descargable Suunto Dive Manager.*

## Historial de inmersiones en apnea

El historial de inmersión en apnea muestra las inmersiones más profundas y duraderas de todas las inmersiones en apnea y el tiempo acumulado de inmersión en horas y minutos, así como el número total de inmersiones.

El historial de inmersiones en apnea tiene capacidad para un máximo de 999 inmersiones y 99 horas y 59 minutos de inmersión. Una vez alcanzados estos valores máximos, los contadores empiezan de nuevo a contar desde cero.



El historial de inmersiones en apnea reúne el historial de toda la secuencia de inmersiones en apnea. Al contrario que el historial del día, el historial de inmersiones en apnea no se restablece.

**NOTA**

*Es posible restablecer todos los datos de inmersión en apnea del historial de inmersiones en apnea a través de la unidad de interfaz de PC y el software descargable Suunto Dive Manager.*

## **7.6. Suunto Dive Manager (SDM)**

Suunto Dive Manager (SDM) es un software opcional para PC que amplía enormemente las posibilidades de su Suunto D4.

El software SDM permite transferir datos de inmersiones del ordenador de inmersión al PC. A continuación, puede ver y organizar todos los datos registrados en su Suunto D4. También puede planificar inmersiones, imprimir copias de sus perfiles de inmersión y cargar sus diarios de inmersión en SuuntoSports.com para compartirlos con sus amigos.

Puede descargar la versión más reciente de Suunto Dive Manager desde [www.suunto.com](http://www.suunto.com) cuando desee. Busque periódicamente nuevas actualizaciones dado que se desarrollan nuevas características constantemente.

Se transfieren al PC los datos siguientes:

- Perfil de profundidad de la inmersión
- Tiempo de inmersión
- Tiempo de intervalo en superficie precedente
- Número de inmersión
- Hora de inicio de la inmersión (año, mes, día y hora)

- Ajustes del ordenador de buceo
- Ajustes de porcentaje de oxígeno y FLO máximo (en el modo NITROX)
- Datos de cálculo de tejidos
- Temperatura del agua en tiempo real
- Información adicional de inmersión (por ejemplo violaciones de las advertencias SLOW y las paradas de seguridad obligatorias, símbolo de atención para el submarinista, marcador, marca de error de techo)
- Número de serie del ordenador de buceo
- Información personal (30 caracteres)

Con ayuda de SDM, podrá introducir opciones de configuración como:

- Introducción de un campo personal de 30 caracteres en el Suunto D4
- Puesta a cero de la profundidad máxima del historial de submarinismo
- Restablecer todo el historial de inmersiones en apnea

También es posible añadir manualmente comentarios, archivos multimedia y otros datos personales a los archivos de datos basados en el PC.

### **7.7. [www.suuntosports.com](http://www.suuntosports.com) y Suunto Diving World en [www.suunto.com/diving](http://www.suunto.com/diving)**

Si ha realizado inmersiones y transferido sus datos de inmersiones a Suunto Dive Manager, puede compartir sus mejores experiencias con otros aficionados al submarinismo en SuuntoSports.com, una comunidad gratuita y abierta en Internet en la que puede comparar sus experiencias subacuáticas con otros usuarios de Suunto e intercambiar conocimientos.

SuuntoSports.com contiene tres secciones.

En My Suunto (Mi Suunto) puede registrar su ordenador de buceo y gestionar su perfil de miembro. Esta sección también contiene un calendario de eventos personales. La sección Communities (Comunidades) es un lugar de reunión para grupos más pequeños de miembros de SuuntoSports.com. Aquí puede crear y gestionar sus propias comunidades y buscar otras comunidades. Cada comunidad cuenta con una página inicial en la que se enumeran las actividades más recientes del grupo. Los miembros de una comunidad también pueden usar los paneles de noticias y calendarios específicos del grupo y crear sus propias listas de vínculos y actividades para el grupo. Todos los usuarios registrados de SuuntoSports.com pasan automáticamente a ser miembros de la comunidad 'World of Suunto Sports' (El mundo de Suunto Sports).

En Sport forums (Foros sobre el deporte) encontrará noticias específicas de este deporte, paneles de noticias, calendarios de eventos, listas de clasificación y debates. También puede intercambiar experiencias y leer los informes de viaje escritos por otros miembros.

Para saber más sobre las funciones y actividades de SuuntoSports.com, visite el sitio, pruébelas y, en caso necesario, utilice la Ayuda del sitio. Esta ayuda está disponible en el lado derecho de la barra que divide la pantalla.

## 8. CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE MI ORDENADOR DE BUCEO

El ordenador de buceo SUUNTO es un sofisticado instrumento de precisión. Aunque está diseñado para resistir las duras condiciones del submarinismo, deberá tratarlo con el mismo cuidado y precaución que a cualquier otro instrumento de precisión

- **CONTACTO CON EL AGUA Y BOTONES PULSADORES**

La existencia de suciedad o tierra en los contactos o el conector de agua o en los botones pulsadores pueden impedir la activación automática del modo DIVE y provocar problemas durante la transferencia de datos. Por ello, es importante que los contactos de agua y los botones pulsadores se mantengan limpios. Si los contactos de agua (el texto AC aparece en la pantalla) o el modo buceo se activaran por sí mismos, la razón más probable puede ser la existencia de contaminación o un imperceptible aumento de la concentración de sal marina, lo que puede generar corrientes eléctricas entre los contactos. Es importante lavar cuidadosamente el ordenador de buceo con agua dulce una vez terminada la jornada de buceo. Puede limpiar los contactos con agua dulce y, en caso necesario, un detergente suave y un cepillo blando. En ocasiones pudiera ser necesario retirar el instrumento del compartimento de protección para su limpieza.

- **CUIDADO DE SU ORDENADOR DE BUCEO.**

- **NUNCA** intente abrir la carcasa del ordenador de buceo.

- Lleve a un distribuidor o proveedor autorizado su ordenador de buceo al menos cada dos años, o tras 200 inmersiones (lo que antes suceda) para su mantenimiento. Este servicio incluirá una revisión general del funcionamiento, la sustitución de la batería, y la revisión de los sistemas de resistencia al agua. El servicio de mantenimiento requiere herramientas especiales y una formación específica. Por tanto, se recomienda ponerse en contacto con un distribuidor o proveedor autorizado de SUUNTO para este servicio de mantenimiento bianual. No intente realizar ninguna actividad de mantenimiento si no está completamente seguro de lo que está haciendo.
- En el caso de que apareciera vaho dentro de la carcasa, acuda inmediatamente a su distribuidor o proveedor SUUNTO para la revisión del aparato.
- Si detectase rasguños, grietas o cualesquiera otros defectos en la pantalla que pudieran afectar a su vida útil, acuda de inmediato a su distribuidor o proveedor SUUNTO para su sustitución.
- Lave y enjuague la unidad en agua limpia tras cada uso.
- Proteja la unidad contra cualquier golpe, calor extremo, la luz directa del sol o exposiciones a agentes químicos. El ordenador de buceo no puede resistir el impacto de objetos pesados como el de las botellas, ni tampoco la exposición a agentes químicos como gasolina, disolventes para limpieza, aerosoles, agentes adhesivos, pintura, acetona, alcohol, etc. Las reacciones químicas con tales agentes pueden dañar el precintado hermético, la carcasa y el acabado.
- Conserve el ordenador de buceo en un lugar seco mientras no lo utilice.
- El ordenador de buceo mostrará un símbolo de batería como aviso cuando la potencia sea insuficiente. Cuando esto ocurra, no debe utilizar el instrumento hasta haber sustituido la batería.

- No se abroche la correa de su ordenador de buceo demasiado fuerte. Debe poder introducir un dedo entre la correa y su muñeca. Puede cortar la correa para un mejor ajuste si prevé que no va a necesitar mayor longitud.

- **MANTENIMIENTO**

Tras cada inmersión deberá sumergir el aparato en agua corriente y enjuagarlo minuciosamente, secándolo posteriormente con una toalla suave. Compruebe que no quedan restos de cristales de sal o partículas de arena. Compruebe que no hay vaho ni agua en la pantalla. NO utilice su ordenador de buceo si aprecia vaho o agua en el interior. Contacte con un proveedor autorizado Suunto para sustituir la batería, o para cualquier otro servicio de mantenimiento o reparación.

**PRECAUCIÓN.**

- No utilice aire comprimido para sacar el agua de la unidad.
  - No utilice disolventes o productos de limpieza similares que pudieran causar daños.
  - No pruebe su ordenador de buceo en aire presurizado.
- **REVISIÓN DE LA RESISTENCIA AL AGUA.**

La resistencia al agua de la unidad debe ser revisada tras la sustitución de la batería, o cualquier otra labor de mantenimiento. Esta revisión precisa la utilización de herramientas especiales y personal cualificado. Debe comprobar con frecuencia la existencia de pérdidas o filtraciones en la pantalla. La presencia de vaho en el interior de su ordenador de buceo muestra la existencia de filtraciones. La filtración debe ser reparada inmediatamente, porque el vaho puede dañar seriamente el aparato, incluso después de la reparación. SUUNTO no se hace responsable de los daños causados por el vaho en el ordenador de buceo a menos que se sigan estrictamente las instrucciones de este manual. En caso de filtraciones, lleve inmediatamente su ordenador de buceo a un distribuidor o proveedor autorizado SUUNTO.

## **FAQs**

### **¿PUEDO ARREGLAR YO MISMO MI ORDENADOR DE BUCEO SUUNTO?**

#### **NOTA**

*Se recomienda contactar con un servicio técnico autorizado Suunto, o con un distribuidor o vendedor autorizado para cualquier reparación. La batería y las correas pueden ser sustituidas por el propio usuario cuando la sustitución se realice de forma adecuada para evitar filtraciones de agua al interior del compartimento de la batería o del ordenador. Debe utilizar la sustitución de la batería original y de los accesorios de la correa.*

El usuario puede cambiar la batería en todos los modelos de ordenador de buceo excepto en los modelos Stinger, D4, D6 y D9.

Las instrucciones para la sustitución de la batería y las correas se contienen en el manual del usuario o en la página [www.suunto.com](http://www.suunto.com), en la que asimismo podrá encontrar vídeos explicativos.

### **¿CUÁLES SON LOS ACCESORIOS ORIGINALES SUUNTO?**

Los accesorios originales Suunto se distribuyen exclusivamente a través de la red de distribuidores y vendedores autorizados Suunto.

La compatibilidad de los accesorios Suunto con los productos de dicha marca es objeto de pruebas, pudiendo ser utilizados con total seguridad.

#### **NOTA**

*Los daños ocasionados por accesorios no originales no están cubiertos por la garantía.*

### **¿COMO OBTENER MÁS INFORMACIÓN?**

Puede encontrar información sobre los servicios y garantías en estas páginas, a través de la página [www.suunto.com](http://www.suunto.com), dentro de las preguntas frecuentes (FAQs).

Si no encuentra la respuesta a su pregunta en las FAQs, puede enviar un mensaje al servicio de asistencia. Para poder enviar un mensaje al servicio de asistencia debe registrarse en el sistema. **REGÍSTRESE AHORA.**

Asimismo, puede ponerse en contacto con nuestro servicio de ayuda en Europa, llamando al teléfono 358 2 284 1160. El coste de la llamada será el coste normal de una llamada a Finlandia. El servicio telefónico de atención al cliente está a su disposición de lunes a viernes, las 24 horas del día. El servicio es ofrecido en inglés de forma continuada. El servicio en otras lenguas –Francés, Alemán, Sueco, Japonés, Español y Finés- sólo está disponible durante el horario laborable local. Los profesionales del servicio telefónico de atención al cliente, contestarán a las preguntas de cualquier usuario referentes a los productos de buceo, productos para actividades al aire libre, brújulas y compases marinos.

### **¿CÓMO PUEDO SABER SI MI PRODUCTO SUUNTO ESTÁ CUBIERTO POR LA GARANTÍA?**

Puede revisar la prueba de compra, que ha de tener un máximo de dos años. Asimismo, puede comprobar los números de serie de su aparato.

¿La reparación de mi producto Suunto alarga la vigencia de la garantía?

Siempre que las leyes locales lo permitan, la reparación de los productos no afectará de ninguna forma o supondrá una prórroga de la vigencia del periodo de garantía. No obstante, las partes del aparato reparadas o sustituidas durante la vigencia de la garantía estarán asimismo cubiertas durante el tiempo que reste de vigencia de la garantía originaria, o, en su caso, durante los tres (3) meses siguientes a la fecha de la reparación o sustitución, si la vigencia de la garantía originaria concluyera con anterioridad.

## 9. SUSTITUCIÓN DE LA PILA

### NOTA

*Es recomendable ponerse en contacto con su representante autorizado de Suunto para la sustitución de la pila. Resulta imprescindible que la sustitución se realice de una forma correcta para evitar cualquier fuga de agua en el compartimento de la pila o en el ordenador.*

### CUIDADO

*Los defectos causados por una instalación inadecuada de la pila no están cubiertos por la garantía.*

### CUIDADO

*Al sustituir la batería, todos los datos de consumo de nitrógeno y oxígeno se pierden. Por tanto, el tiempo sin vuelo mostrado por el ordenador debe haber alcanzado cero o es necesario esperar durante 48 horas, o preferiblemente hasta 100 horas, antes de iniciar una nueva inmersión.*

Todos los datos de historial y perfiles, así como los ajustes de altitud, ajuste personal y alarma se conservan en la memoria del ordenador de buceo hasta después de sustituir la batería. Sin embargo, el ajuste del reloj y de la hora de alarma se pierden. En el modo NITROX, los ajustes de nítrox también vuelven a sus ajustes predeterminados (MIX1 21% O<sub>2</sub>, PO<sub>2</sub> de 1,4 bares).

## 10. DATOS TÉCNICOS

### 10.1. Especificaciones técnicas

#### Dimensiones y peso:

- Diámetro: 50,0 mm/1,97 pulg.
- Grosor: 16,0 mm
- Peso: 85 g

#### Profundímetro:

- Sensor de presión con compensación de temperatura
- Calibrado para agua salada, en agua dulce las lecturas son un 3% menores (calibrado de acuerdo con la norma EN 13319)
- Profundidad máxima de funcionamiento: 100 m/328 pies (de acuerdo con la norma EN 13319)
- Exactitud:  $\pm 1\%$  de la escala completa o mayor, entre 0 y 80 m/262 pies a 20 °C/68 °F (de acuerdo con la norma EN 13319)
- Rango de indicación de profundidad: entre 0 y 100 m/328 pies
- Resolución: 0,1 m entre 0 y 100 m/1 pie entre 0 y 328 ft

#### Indicación de temperatura:

- Resolución: 1 °C/1 °F
- Rango en la pantalla: De -20 a +50 °C/de -9 a +122 °F
- Exactitud:  $\pm 2$  °C/ $\pm 3,6$  °F dentro de 20 minutos tras el cambio de temperatura

#### Reloj del calendario:

- Exactitud:  $\pm 25$  s/mes (a 20 °C/68 °F)
- Indicación en 12/24 h

**Visible sólo en el modo NITROX:**

- % de oxígeno: 21 - 50
- Indicación de presión parcial de oxígeno: de 0,5 a 1,6 bares
- Fracción límite de oxígeno: De 1 a 200% con resolución de 1%

**Memoria para diario/perfiles de inmersión:**

- Frecuencia de grabación de inmersión con aire y nítrox: predeterminada 20 segundos, ajustable 1, 10, 20, 30, 60 s
- Frecuencia de grabación de inmersión en apnea: predeterminada 1 segundo, ajustable 1, 2, 5 s
- Capacidad de memoria: Aproximadamente 80 horas de inmersión con el intervalo de registro de 20 segundos
- Exactitud de profundidad: 0,3 m/1 pie

**Condiciones de funcionamiento:**

- Rango de altitudes normal: De 0 a 3.000 m/10.000 pies sobre el nivel del mar
- Temperatura de funcionamiento: De 0 °C a 40 °C/de 32 °F a 104 °F
- Temperatura de almacenamiento: De -20 °C a +50 °C/de -4 °F a +122 °F

Se recomienda conservar el instrumento en un lugar seco a temperatura ambiente.

**NOTA**

*¡No exponga el ordenador de buceo a la luz directa del sol!*

## **Modelo de cálculo de tejidos:**

- Algoritmo Suunto Deep Stop RGBM (desarrollado por Suunto y el Dr. Bruce R. Wienke, BSc, MSc, PhD)
- 9 compartimentos para tejidos
- Tiempos medios de compartimentos de tejidos: 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 y 480 minutos (con gases). Los tiempos medios sin gases se ralentizan.
- Valores de gradiente reducido (variable) "M" basados en los hábitos de buceo y los incumplimientos durante el buceo. Los valores "M" se controlan hasta 100 horas tras una inmersión.
- Los cálculos de exposición a EAN y oxígeno se basan en las recomendaciones del Dr. R.W. Hamilton y las tablas y los principios de límites de tiempo de exposición aceptados en la actualidad.

## **Pila:**

- Una pila de litio de 3 V: CR 2450
- Tiempo de almacenamiento de la pila (tiempo de conservación): Hasta tres años
- Sustitución: Cada dos años, o más en función de la actividad de buceo
- Vida útil esperada a 20 °C/68 °F:
  - 0 inmersiones/año: 2 años
  - 100 inmersiones/año: 1,5 años
  - 300 inmersiones/año: 1 año

Las condiciones siguientes afectan a la vida útil esperada de la pila:

- Duración de las inmersiones
- Condiciones en las que se utiliza y almacena la unidad (por ejemplo temperatura/clima frío). Por debajo de 10 °C/50 °F, la vida útil esperada de la pila es aproximadamente del 50% al 75% de la esperada a 20 °C/68 °F.

- Uso de la retroiluminación y de las alarmas sonoras
- Calidad de la pila (algunas pilas de litio pueden agotarse de forma inesperada, lo cual no puede verificarse de antemano)
- Tiempo de almacenamiento del ordenador de buceo hasta que llega al cliente (la pila se instala en la unidad en la fábrica)

#### **NOTA**

*Una temperatura baja o una oxidación interna de la pila puede activar el aviso de pila incluso si ésta tiene una capacidad suficiente. En este caso, la advertencia suele desaparecer al volver a activar el modo DIVE.*

### **10.2. RGBM**

El modelo Suunto Reduced Gradient Bubble Model (RGBM) es un moderno algoritmo que permite predecir tanto los gases disueltos como libres en los tejidos y en la sangre de los submarinistas. Es el resultado de la cooperación de Suunto y el Dr. Bruce R. Wienke BSc, MSc, PhD. Se basa tanto en experimentos de laboratorio como en datos de inmersión, incluidos datos de la red DAN.

Se trata de un avance significativo respecto de los modelos Haldane clásicos, que no predicen el gas libre (microburbujas). La ventaja del modelo Suunto RGBM es una mayor seguridad gracias a su capacidad para adaptarse a una amplia variedad de situaciones. Suunto RGBM tiene en cuenta varias circunstancias de inmersión fuera del rango de los modelos sólo basados en el gas disuelto gracias a:

- Monitorización continua de las inmersiones en varios días
- Reflejo de las inmersiones repetitivas con intervalos cortos
- Reacción ante una inmersión a mayor profundidad que la inmersión anterior

- Adaptación a los ascensos rápidos que provocan una alta acumulación de microburbujas (burbujas silenciosas)
- Información de la uniformidad con las leyes físicas reales en cinética de gases

### **10.2.1. Descompresión adaptativa de Suunto RGBM**

El algoritmo Suunto RGBM adapta sus predicciones tanto a los efectos de la acumulación de microburbujas como a los perfiles de inmersión adversos de la serie de inmersiones actual. También cambia estos cálculos en función del ajuste personal que usted seleccione.

El patrón y la velocidad de la descompresión en la superficie se ajusta de acuerdo con la influencia de las microburbujas.

En las inmersiones repetitivas, el ajuste también puede aplicarse a la sobrepresión de nitrógeno máxima permitida de cada grupo de tejidos teórico.

En función de las circunstancias, el algoritmo Suunto RGBM adapta las obligaciones de descompresión mediante uno o varios de los métodos siguientes:

- Reducir los tiempos de inmersión sin parada de descompresión
- Añadir paradas de seguridad obligatorias
- Aumentar los tiempos de parada de descompresión
- Recomendar un intervalo extendido en superficie (símbolo de atención para el submarinista)

## **Símbolo de atención para el submarinista: indicación del intervalo extendido en superficie**

Algunos patrones de inmersión incrementan de forma acumulada el riesgo de ED, por ejemplo las inmersiones con intervalos breves en superficie, inmersiones repetitivas a mayor profundidad que las anteriores, múltiples ascensos y gran cantidad de inmersión durante varios días. Cuando se detecta esta circunstancia, además de adaptar el algoritmo de descompresión, el modelo Suunto RGBM también recomienda en algunas circunstancias, con el símbolo de atención para el submarinista, que es necesario extender el intervalo en superficie.

### **10.2.2. Límites sin descompresión**

Los límites sin descompresión mostrados por el ordenador de buceo para la primera inmersión a una profundidad única (consulte la *Tabla 10.1, Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (m)* y la *Tabla 10.2, Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (pies)* ), son levemente más conservadores que los permitidos por las tablas de la Marina de los EE.UU.

Tabla 10.1. Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (m)

	<b>Límites de tiempo (min) sin descompresión para distintas profundidades (m) para la primera inmersión de una serie</b>								
<b>Prof. (m)</b>	<b>Modo personal / modo de altitud</b>								
	<b>P0/A0</b>	<b>P0/A1</b>	<b>P0/A2</b>	<b>P1/A0</b>	<b>P1/A1</b>	<b>P1/A2</b>	<b>P2/A0</b>	<b>P2/A1</b>	<b>P2/A2</b>
9	--	163	130	163	130	96	130	96	75
12	124	89	67	89	67	54	67	54	45
15	72	57	43	57	43	35	43	35	29
18	52	39	30	39	30	5	30	25	21
21	37	29	23	29	23	20	23	20	15
24	29	24	19	24	19	16	19	16	12
27	23	18	15	18	15	12	15	12	9
30	18	14	12	14	12	9	12	9	7
33	13	11	9	11	9	8	9	8	6
36	11	9	8	9	8	6	8	6	5
39	9	7	6	7	6	5	6	5	4
42	7	6	5	6	5	4	5	4	4
45	6	5	5	5	5	4	5	4	3

Tabla 10.2. Límites de tiempo sin descompresión para distintas profundidades (pies)

	<b>Límites de tiempo (min) sin descompresión para distintas profundidades (pies) para la primera inmersión de una serie</b>								
<b>Prof. (pies)</b>	<b>Modo personal / modo de altitud</b>								
	<b>P0/A0</b>	<b>P0/A1</b>	<b>P0/A2</b>	<b>P1/A0</b>	<b>P1/A1</b>	<b>P1/A2</b>	<b>P2/A0</b>	<b>P2/A1</b>	<b>P2/A2</b>
30	--	160	127	160	127	92	127	92	73
40	120	86	65	86	65	52	65	52	43
50	69	56	41	56	41	34	41	34	28
60	50	38	29	38	29	25	29	25	20
70	36	29	22	29	22	20	22	20	15
80	28	23	19	23	19	15	19	15	11
90	22	18	15	18	15	11	15	11	9
100	17	14	11	14	11	9	11	9	7
110	13	11	9	11	9	7	9	7	6
120	10	9	8	9	8	6	8	6	5
130	9	7	6	7	6	5	6	5	4
140	7	6	5	6	5	4	5	4	4
150	6	5	4	5	4	4	4	4	3

### **10.2.3. Inmersión en altitud**

La presión atmosférica es inferior a mayor altitud que al nivel del mar. Después de viajar hasta una mayor altitud, su organismo contendrá una mayor cantidad de nitrógeno, en comparación con la situación de equilibrio a la altitud original. Con el tiempo, este nitrógeno "adicional" se libera gradualmente, restaurándose el equilibrio. Se recomienda aclimatarse a la nueva altitud, esperando al menos tres horas antes de iniciar una inmersión.

Antes de una inmersión a una altitud elevada, debe poner el instrumento en el modo de ajuste de altitud para ajustar los cálculos a la nueva altitud. Las presiones parciales máximas de nitrógeno permitidas por el modelo matemático del ordenador de buceo se reducen de acuerdo con la menor presión del aire.

El resultado es que los límites de parada sin descompresión se reducen considerablemente.

### **10.3. Exposición al oxígeno**

Los cálculos de exposición al oxígeno se basan en las tablas y los principios de límites de tiempo de exposición aceptados en la actualidad. Además, el ordenador de buceo utiliza varios métodos para calcular una estimación conservadora de la exposición al oxígeno. Por ejemplo:

- Los cálculos de exposición al oxígeno mostrados se aumentan hasta el valor de porcentaje inmediatamente superior.
- Para el buceo recreativo, se usa de forma predeterminada el límite superior recomendado un  $PO_2$  de 1,4 bares.
- Los límites de CNS% de hasta 1,6 bares se basan en los límites del manual de buceo de 1991 de la NOAA de EE.UU.

- La monitorización de las OTU se basa en el nivel de tolerancia diaria a largo plazo y se reduce la velocidad de recuperación.

La información relacionada con el oxígeno mostrada por el ordenador de buceo se ha diseñado para garantizar que todas las advertencias e indicaciones se realicen en las fases adecuadas de la inmersión. Por ejemplo, la información siguiente se muestra antes de una inmersión y durante ella, cuando el ordenador se encuentra en el modo NITROX:

- Valor de O<sub>2</sub>% seleccionado en la indicación alternativa
- Indicación alternativa del FLO% para CNS% o OTU% (la magnitud que resulte mayor)
- Se emiten alarmas sonoras y el valor de FLO empieza a parpadear cuando se sobrepasan los límites del 80% y el 100%.
- Se emiten alarmas sonoras y el valor actual de PO<sub>2</sub> parpadea cuando se sobrepasa el límite preestablecido.
- En la planificación de la inmersión, se selecciona la profundidad máxima de acuerdo con el valor de O<sub>2</sub>% y el valor máximo de PO<sub>2</sub>.

## **11. PROPIEDAD INTELECTUAL**

### **11.1. Copyright**

Este manual del usuario está sujeto a copyright y se reservan todos los derechos. No puede ser copiado, fotocopiado, reproducido, traducido ni transferido a ningún soporte sin la autorización previa por escrito de Suunto.

### **11.2. Marca registrada**

Suunto, D4, Consumed Bottom Time (CBT), Oxygen Limit Fraction (OLF), Suunto Reduced Gradient Bubble Model (RGBM) y Continuous Decompression y sus logotipos con marcas registradas o marcas comerciales de Suunto. Reservados todos los derechos.

### **11.3. Aviso de patente**

Este producto está protegido por las patentes y solicitudes de patente siguientes: EE.UU. 5.845.235 y EE.UU. 11/152.075. Se han solicitado otras patentes.

## **12. DESCARGOS DE RESPONSABILIDAD**

### **12.1. Responsabilidad del usuario**

Este instrumento está destinado exclusivamente a usos recreativos. El Suunto D4 no debe usarse para la realización de mediciones que requieran de precisión industrial o profesional.

### **12.2. Conformidad CE**

El símbolo CE se usa para indicar la conformidad con la Directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE de la Unión Europea.

FIOH, con domicilio en Topeliuksenkatu 41 a A, FI-00250 Helsinki, Finlandia, con nº de organismo notificado 0430, ha examinado el modelo de este tipo de equipos de protección personal según los requisitos CE.

EN 250 Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios autónomos de buceo, de aire comprimido. Requisitos, ensayo, marcado.

La norma EN 13319 "Accesorios de buceo. Profundímetros e instrumentos de medición combinada de la profundidad y el tiempo. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo" es la norma europea sobre profundímetros. El Suunto D4 se ha diseñado para cumplir con esta norma.

### **13. GARANTÍA LIMITADA SUUNTO PARA ORDENADORES DE BUCEO SUUNTO Y SUS ACCESORIOS.**

La presente Garantía Limitada será válida a partir del 1 de enero de 2007.

Suunto Oy (en adelante, Suunto), proporciona esta Garantía Limitada a todos aquellos que hayan comprado el ordenador de buceo Suunto y/o los accesorios del ordenador de buceo Suunto (en adelante, el Producto).

Suunto garantiza que, durante la vigencia de la garantía, Suunto o alguno de sus servicios técnicos autorizados, a su sola discreción, repararán sin cargo alguno, cualesquiera desperfectos de materiales o fabricación ya mediante a) la reparación del producto o sus componentes, b) la sustitución del producto o de los componentes, o c) el reembolso del precio de compra del producto, con sujeción a los términos y condiciones de la presente garantía limitada. La presente Garantía Limitada no afecta a los derechos irrenunciables recogidos por la normativa nacional sobre consumidores y usuarios que le resulte aplicable.

La presente Garantía Limitada solo será válida y eficaz en el país de compra del producto, toda vez que Suunto ha diseñado el producto para su venta en dicho país. No obstante, en el caso de que hubiera adquirido el producto en un país miembro de la Unión Europea, Islandia, Noruega, Suiza o Turquía y Suunto hubiera concebido el producto para ser vendido originalmente en uno de tales países, la presente Garantía Limitada será válida y eficaz en cualesquiera de los países mencionados. El servicio de garantía puede verse limitado como consecuencia de la existencia en el Producto de componentes específicamente diseñados para ese país.

Fuera de los países miembros de la Unión Europea, Islandia, Noruega, Suiza o Turquía, el servicio de garantía puede ser distinto de aquél que se preste en país de adquisición del producto, sujeto al compromiso de abonar una tasa o compensación por los posibles gastos de transporte que pudieren ocasionarse para Suunto o su servicio técnico autorizado. En este caso, los recambios serán suministrados sin cargo alguno.

### **Periodo de garantía**

El periodo de garantía se computará a partir de la fecha de compra del producto por el consumidor final. El Producto puede estar compuesto por varios y distintos componentes que, asimismo, pueden estar cubiertos por un periodo de garantía distinto (en adelante “periodo de garantía”). Los distintos periodos de garantía son los siguientes:

- a. Dos (2) años para los ordenadores de buceo;
- b. Un (1) año para los consumibles y accesorios incluidos (pero sin limitarse a ellos), las baterías recargables, cargadores, estaciones de acoplamiento, correas y tubos (tanto si están incluidos en el paquete de venta del ordenador de buceo como si se venden por separado).

El periodo de garantía no se verá prorrogado, renovado o afectado en forma análoga por las ventas subsiguientes que pudieren producirse, las reparaciones llevadas a cabo por el servicio técnico autorizado Suunto o por la sustitución del producto, salvo que las leyes nacionales establezcan otra cosa. No obstante lo anterior, los componentes reparados o sustituidos durante la vigencia del periodo de garantía estarán garantizados durante el tiempo que reste de vigencia del periodo de garantía originario, o, en su caso, durante los tres (3) meses posteriores a la fecha de reparación o sustitución, si la vigencia de la garantía originaria concluyera con anterioridad.

## Exclusiones y limitaciones

La presente Garantía Limitada no cubre:

1. a) el desgaste causado por el uso normal del producto, b) los daños causados por una brusca manipulación del producto, incluyendo entre otros los daños ocasionados por objetos punzantes, dobleces, compresiones, caídas, etc., c) los daños causados por un uso incorrecto del producto, incluyendo expresamente la utilización contraria a las instrucciones proporcionadas por Suunto (esto es las contenidas en la guía de usuario del producto y/o en el manual de instrucciones), y/o d) cualesquiera otro actos análogos a los anteriores según el criterio y control de Suunto;
2. los manuales del usuario o cualquier software proporcionado por un tercero, aún cuando ese software se venda o facilite conjuntamente con el Producto Suunto, así como los ajustes, datos o contenidos, tanto los incluidos en el Producto como los que pudieren actualizarse con posterioridad, y tanto los que hayan sido incluidos durante la instalación, montaje, transporte o en cualquier otro momento de la cadena de distribución, como los que hayan sido directamente adquiridos por Vd;
3. los daños ocasionados como consecuencia de la utilización de productos, accesorios, software y/o mantenimiento no realizado o proporcionado por Suunto, o derivados de alguna forma de la utilización de los anteriores, así como los causados por un uso distinto de aquél para el que fue concebido el Producto;
4. las baterías reemplazables.

La presente Garantía Limitada no será de aplicación:

1. cuando el Producto haya sido abierto, modificado o manipulado por personal ajeno a Suunto o al de sus servicios técnicos autorizados;

2. cuando el Producto haya sido reparado utilizando componentes y recambios no autorizados;
3. cuando, a criterio de Suunto, el número de serie del Producto hubiera sido eliminado, borrado, cortado o alterado de cualquier otra forma, o hubiera venido ilegible;
4. si el producto hubiera sido expuesto a los efectos de productos químicos.

Suunto no garantiza el funcionamiento del Producto sin interrupciones o errores repentinos en el mismo, ni tampoco que el Producto funcione en combinación con cualquier otro elemento de hardware o software proporcionado por un tercero.

### **Acceso al servicio de garantía Suunto**

Le rogamos que, antes de acudir al servicio de garantía, acceda al apartado de ayuda al usuario a través de la página web [www.suunto.com](http://www.suunto.com), y revise los recursos de asistencia disponibles en la misma, así como la información recogida en el manual de instrucciones.

En caso de que desee efectuar una reclamación cubierta por la presente Garantía Limitada, puede ponerse en contacto con su distribuidor autorizado Suunto más cercano. Puede encontrar la información de contacto de los distribuidores en la página web de Suunto ([www.suunto.com](http://www.suunto.com)); para más información sobre cómo realizar una reclamación, puede asimismo llamar al servicio de asistencia Suunto (la llamada estará sujeta a las posibles tarifas nacionales o especiales aplicables). En ese momento le informarán sobre cómo llevar su Producto al servicio de garantía. Si desea devolver el Producto a su distribuidor autorizado Suunto por correo, deberá utilizar un servicio de mensajería a portes pagados. Para efectuar una reclamación en los términos y condiciones de la presente Garantía Limitada, deberá hacer constar su nombre y dirección, incluyendo, en función de los requisitos previstos en la legislación vigente

en su país de residencia, una prueba de compra y/o la tarjeta de registro en el servicio en la que se indique claramente el número de serie del Producto, nombre y dirección del vendedor o distribuidor, fecha y lugar de la compra, así como el tipo de Producto; a estos efectos resulta suficiente si se registra en el apartado correspondiente a través de la página web [www.suunto.com](http://www.suunto.com). La reclamación será así aceptada y el Producto reparado y/o sustituido sin cargo alguno, remitiéndoselo de nuevo en un plazo razonable. El cumplimiento de los anteriores requisitos será determinado por Suunto o su servicio técnico autorizado a su simple criterio. Suunto, así como el servicio técnico autorizado Suunto, se reservan el derecho de exigir el abono de una tasa de tramitación en el caso de que el Producto no esté cubierto por los términos y condiciones previstos en la presente garantía.

Cualquier reclamación efectuada bajo la presente Garantía Limitada está sometida a la comunicación a Suunto o a su servicio técnico autorizado de la existencia del daño o menoscabo en un plazo razonable desde el momento en que fue apreciado, y en todo caso antes de que expire la vigencia del periodo de garantía.

### **Otros avisos importantes**

Le recordamos que debe hacer copias de seguridad de todos los datos y contenidos importantes almacenados en el Producto, toda vez que tales datos y contenidos pueden perderse durante la reparación o sustitución del Producto. Suunto o el servicio técnico autorizado Suunto no se hacen responsables de cualesquiera daños o pérdidas sufridas por el Producto como consecuencia de la pérdida, daño o corrupción de los datos o contenidos que pueda tener lugar durante la reparación o sustitución del Producto.

En caso de sustitución del Producto o de alguno de sus componentes, el Producto o componente sustituido devendrá a todos los efectos propiedad exclusiva de Suunto. En caso de reembolso de la cantidad abonada, el Producto al que dicho reembolso se refiera se entenderá propiedad de Suunto y/o su servicio técnico autorizado, debiendo ser devuelto al mismo.

En la reparación o sustitución del Producto, Suunto o su servicio técnico autorizado podrán utilizar productos o componentes nuevos o equivalentes, así como productos y componentes reciclados.

## **Limitación de la Responsabilidad**

LA PRESENTE GARANTÍA LIMITADA CONSTITUYE SU ÚNICA GARANTÍA, EN SUSTITUCIÓN DE CUALESQUIERA OTRAS EXPRESAS O IMPLÍCITAS, Y EN TODO CASO DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA LEGISLACIÓN NACIONAL APLICABLE. SUUNTO NO SE HACE RESPONSABLE DE LOS DAÑOS ESPECIALES, ACCIDENTALES, PUNITORIOS O CONSECUENTES, INCLUYENDO ENTRE OTROS LAS PÉRDIDAS DE BENEFICIOS O LUCRO CESANTE, LAS PÉRDIDAS DE INGRESOS O CUALESQUIERA OTRAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS, PÉRDIDAS DE DATOS, DAÑOS PUNITIVOS, PÉRDIDAS DE USO DEL PRODUCTO O DEL EQUIPAMIENTO ASOCIADO, COSTES DE CAPITAL, COSTES DE SUSTITUCIÓN DE EQUIPAMIENTOS O SERVICIOS, TIEMPOS DE INACTIVIDAD, RECLAMACIONES DE TERCEROS, INCLUYENDO LAS DE LOS PROPIOS CONSUMIDORES, Y CUALQUIER DAÑO CAUSADO EN UNA PROPIEDAD COMO CONSECUENCIA DE LA COMPRA O UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO, O DERIVADA DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE GARANTÍA O DE CONTRATO DE CUALQUIER OTRO TIPO, NEGLIGENCIA, ILÍCITO CIVIL O CUALQUIER OTRA FIGURA JURÍDICA ANÁLOGA Y EQUIVALENTE, AÚN CUANDO SUUNTO TUVIERA CONOCIMIENTO DE LA POSIBILIDAD DE QUE TALES DAÑOS PUDIERAN PRODUCIRSE. SUUNTO NO SERÁ RESPONSABLE POR EL RETRASO OCASIONADO EL LA PRESTACIÓN DE ALGUNO DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS BAJO LA PRESENTE GARANTÍA LIMITADA, NI DE LA PÉRDIDA DE USO DURANTE EL TIEMPO EN QUE EL PRODUCTO ESTÉ EN REPARACIÓN

## 14. ELIMINACIÓN DEL DISPOSITIVO

Elimine el dispositivo de la forma adecuada, tratándolo como residuos electrónicos. No lo arroje a la basura. Si lo desea, puede devolver el dispositivo a su representante de Suunto más cercano.



# GLOSARIO

Aire enriquecido nítrox

También conocido como nítrox o aire enriquecido = EANx. Aire con cierta cantidad de oxígeno añadido. Las mezclas estándar son la EAN32 (NOAA Nitrox I = NN I) y EAN36 (NOAA Nitrox II = NN II).

ASC RATE

Abreviatura del inglés "ascent rate", velocidad de ascenso.

ASC TIME

Abreviatura del inglés "ascent time", tiempo de ascenso.

CNS

Abreviatura del inglés "central nervous system toxicity", toxicidad para el sistema nervioso central.

CNS%

Fracción límite de toxicidad para el sistema nervioso central Consulte también "Fracción límite de oxígeno".

Compartimento

Consulte "Grupo de tejidos".

DAN

Abreviatura de Divers Alert Network.

Descompresión

El tiempo de permanencia en una parada o un rango de descompresión antes de ascender hasta la superficie, para esperar a que el nitrógeno absorbido pueda escapar de los tejidos de forma natural.

EAN

Abreviatura del inglés "enriched air nitrox", aire enriquecido nítrox.

ED

Abreviatura de "enfermedad por descompresión".

Enfermedad por descompresión

Cualquiera de los distintos efectos adversos causados directa o indirectamente por la formación de burbujas de nitrógeno en los tejidos o los fluidos corporales, como consecuencia de una descompresión controlada inadecuadamente. Se suele conocer como "enfermedad de los buzos" o "ED".

FLO

Abreviatura de "fracción límite de oxígeno".

Fracción límite de oxígeno	Un término utilizado por Suunto para los valores mostrados en el gráfico de barras de toxicidad del oxígeno. El valor indicado es el CNS% o el UTO%.
Grupo de tejidos	El concepto teórico utilizado para modelar los tejidos corporales para el diseño de tablas o cálculos de descompresión.
Inmersión en altitud	Una inmersión realizada a una altitud superior a los 300 m/1.000 pies sobre el nivel del mar.
Inmersión multinivel	Una inmersión única o repetitiva que incluye tiempos de permanencia a distintas profundidades y cuyos límites sin descompresión por tanto no se determinan exclusivamente por la máxima profundidad alcanzada.
Inmersión repetitiva	Cualquier inmersión cuyos límites de tiempo de descompresión dependen del nitrógeno residual absorbido durante las inmersiones anteriores.
Inmersión sin descompresión	Cualquier inmersión que permita una ascensión directa e ininterrumpida hasta la superficie en cualquier momento.
Nitrógeno residual	La cantidad del exceso de nitrógeno que permanece en un submarinista tras una o varias inmersiones.
Nítrox	En submarinismo deportivo, se refiere a cualquier mezcla que contiene una parte de oxígeno mayor que el aire normal.
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration, la administración oceánica y atmosférica nacional de los EE.UU.
NO DEC TIME	Abreviatura del inglés "no decompression time limit", límite de tiempo sin descompresión.
OEA = EAN = EANx	Abreviaturas referidas al aire enriquecido con oxígeno nítrox.

$O_2\%$	Porcentaje de oxígeno o fracción de oxígeno en el gas respirable. El aire normal tiene un 21% de oxígeno.
PEA	Abreviatura de "profundidad equivalente en aire".
$PO_2$	Abreviatura referida a la presión parcial de oxígeno.
Presión parcial de oxígeno	Limita la profundidad máxima a la que la mezcla de nitrógeno puede usarse con seguridad. El límite de presión parcial máximo para el submarinismo con aire enriquecido es de 1,4 bares. El límite de presión parcial de contingencia es de 1,6 bares. En las inmersiones más allá de este límite se corre este riesgo de toxicidad de oxígeno inmediata.
Profundidad equivalente en aire	Una tabla de equivalentes de presión de nitrógeno parciales.
Rango de descompresión	En una inmersión con paradas de descompresión, el rango de profundidades entre el suelo y el techo y dentro del cual el submarinista debe detenerse durante un tiempo determinado durante su ascenso.
Reduced Gradient Bubble Model	Un algoritmo moderno para el seguimiento tanto del gas disuelto como del gas libre en los submarinistas.
RGBM	Abreviatura del inglés "Reduced Gradient Bubble Model", modelo de burbujas de gradiente reducido.
Serie de inmersiones	Un grupo de inmersiones repetitivas entre las cuales el ordenador de buceo indica que existe cierta carga de nitrógeno. Cuando la carga de nitrógeno se reduce hasta cero, el ordenador de buceo se desactiva.
Suelo	Durante una parada de descompresión, la mayor profundidad durante la cual se produce la descompresión.
SURF TIME	Abreviatura del inglés "surface interval time", tiempo de intervalo en superficie.

Techo	En una inmersión con paradas de descompresión, la profundidad mínima hasta la cual puede ascender un submarinista basándose en la carga de nitrógeno computada.
Tiempo de ascenso	El tiempo mínimo necesario para alcanzar la superficie en una inmersión con paradas de descompresión.
Tiempo de inmersión	El tiempo transcurrido entre el inicio del descenso desde la superficie y el regreso hasta la superficie al final de una inmersión.
Tiempo de intervalo en superficie	El tiempo transcurrido entre el regreso a la superficie tras una inmersión y el inicio del descenso de la siguiente inmersión repetitiva.
Tiempo medio	Tras un cambio de presión ambiente, la cantidad de tiempo que se requiere para que la presión parcial de nitrógeno en un compartimento teórico se reduce a la mitad desde su valor anterior de saturación a la nueva presión ambiente.
Tiempo sin descompresión	La cantidad máxima de tiempo que un submarinista puede permanecer a una profundidad determinada sin necesidad de realizar paradas de descompresión durante el ascenso posterior.
Toxicidad del cuerpo completo	Otra forma de toxicidad del oxígeno, que se debe a la exposición prolongada a altas presiones parciales de oxígeno. Los síntomas más comunes son la irritación de los pulmones, una sensación de quemazón en el pecho, toses y reducción de la capacidad vital. También se conoce como toxicidad de oxígeno pulmonar. Consulte también "UTO".
Toxicidad para el sistema nervioso central	La toxicidad causada por el oxígeno. Puede dar lugar a distintos síntomas neurológicos. El más importante de ellos es una convulsión similar a la epilepsia que puede hacer que el submarinista se ahogue.

Unidad de tolerancia al oxígeno

UTO

Velocidad de ascenso

Se utiliza para medir la toxicidad para todo el cuerpo.

Abreviatura de "unidad de tolerancia al oxígeno".

La velocidad con la que el submarinista asciende hacia la superficie.





## **DATOS DE CONTACTO DE ATENCION AL CLIENTE**

Global Help Desk	Tel. +358 2 284 11 60
Suunto USA	Tel. +1 (800) 543-9124
Canada	Tel. +1 (800) 776-7770
Sitio web de Suunto	<u><a href="http://www.suunto.com">www.suunto.com</a></u>

## **COPYRIGHT**

Esta publicación y su contenido son propiedad de Suunto Oy.

Suunto, Wristop Computer, Suunto D4 y sus correspondientes logotipos son marcas comerciales registradas o no registradas de Suunto Oy. Reservados todos los derechos.

A pesar de que hemos puesto todo el empeño para garantizar que la información contenida en este manual sea a la vez completa y exacta, no ofrecemos ninguna garantía expresa o implícita sobre su exactitud. Su contenido puede cambiar en cualquier momento sin previo aviso.

[www.suunto.com](http://www.suunto.com)

© Suunto Oy 10/2007