

El Éxtasis de la Tecnología: Profundidad, Narcosis y Agencias de Formación

Las prácticas de buceo y los estándares de formación con respecto a la narcosis por el gas inerte (NGI) varían ampliamente entre la comunidad de los buceadores técnicos. Podría decirse que los Global Underwater Explorers (**GUE**) más conservadores, para reducir la narcosis, exigen el uso de helio para bucear más allá de los **-30 m** en sus estándares operativos, así como los niveles de densidad del gas - hablaremos de ello más adelante. La GUE no contempla las inmersiones con aire; en su lugar, la organización ha estandarizado el nitrox 32 para las inmersiones poco profundas.



RAID recomienda limitar las inmersiones con aire a **-30m**; y ofrece cursos a -40m con aire /nitrox, pero los buceadores también pueden optar por una mezcla alternativa de helio. **NAUTECH** recomienda limitar las inmersiones con aire a un máximo de **-39m**, y promueve el nitrox como una alternativa más sabia, al aire. Sin embargo, son firmes en cuanto a los niveles narcóticos para el buceo con mezclas de gas, limitando la Profundidad Narcótica Equivalente, (END), a -30m.

Fundado por Ed Betts y Dick Rutkowski en 1988, la American Nitrox Divers International (**ANDI**) establece su END en un máximo de **-36m** para el buceo nitrox (ANDI llama nitrox "SafeAir"), pero recomienda una END de -30m para sus cursos de rebreather y mezclas avanzadas. Permiten una exención de estándares para su programa Extended Range Diver a -40m en condiciones ideales. "Hay lugares en el Sudeste asiático y Filipinas donde cuesta más de 300 \$US una carga de trimix", dijo Betts. "Así y todo, no hacemos aire profundo."

El curso de buceo técnico de **SSI** recomienda una END máxima, para buceo en circuito abierto, de **-30m**; es decir, inmersiones hasta -30m respirando aire, y una END de -24m en condiciones de agua fría, mala visibilidad o esfuerzo extenuante. Su nuevo curso de rebreather de circuito cerrado (CCR) señala una profundidad máxima de -30m si se utiliza aire como diluyente, aunque se puede ampliar hasta -35m, si no se dispone de trimix. La agencia limita las inmersiones con mezclas a una densidad del gas de 5,2 g/l.

Sin embargo, permiten las llamadas inmersiones recreativas "profundas" con aire, hasta el límite tradicional de -40 m, siempre que la temperatura del agua esté por encima de los 20°C (esto asegura una densidad de gas inferior a 6 g/l). "Estamos tratando de evitar el buceo profundo con aire, siempre que sea posible y existe un curso de formación que permite eliminar la formación con aire", explicó el Director Internacional de Formación Extended Range (XR) de SSI, Adam Wood. "Con todas nuestras delegaciones, aún estamos debatiendo si eliminamos todos los cursos con aire".



La mayoría de las demás agencias establecen una profundidad máxima con aire/nitrox de **-50 a -55m**, aunque reconocen que los límites de profundidad deben depender de las condiciones ambientales .[¹] La Professional Association of Diving Instructors (**PADI**), establece sus límites de profundidad de **-30m a -50m**, basados en el tipo de inmersión. "En general, los cursos de TecRec enseñan estas prácticas comunitarias ampliamente aceptadas: -30 metros como límite para inmersiones complejas e inmersiones de penetración; -40 metros como límite exterior para inmersiones con penetración e inmersiones CCR, y -50 metros como límite para inmersiones en aguas abiertas de circuito abierto", explicó Karl Shreeves, Director de Desarrollo Técnico de PADI. Sin embargo, PADI requiere que los buceadores aprueben sus cursos TEC 45 o Tec 50, es decir, -45m o -50 m con aire profundo", como requisito previo para inscribirse en sus cursos PADI Trimix. .

La International Association of Nitrox and Technical Divers (**IANTD**) establece un límite de -52m para sus inmersiones técnicas con aire. Sin embargo, ahora ha añadido entrenamiento trimix a nivel recreativo.

"Alentamos y promocionamos el uso de mezclas a todos los niveles. Sin embargo, espero que veremos más buceo en circuito abierto, a medida que el precio del helio siga aumentando", pronosticó Tom Mount, fundador de IANTD."¿En serio?¿Qué tal si cambiamos a rebreather en su lugar?"

El British Sub-Aqua Club (**BSAC**) recomienda una END de -30m, aunque los guías de buceo de la BSAC son capaces de realizar inmersiones con aire a -50m. Según el director técnico de BSAC, Mike Rowley, "existe una resistencia considerable de los asociados a reducir el límite de los -50 metros", dijo. Actualmente, BSAC está trabajando para integrar las últimas recomendaciones acerca de la densidad del gas. Del mismo modo, la Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques (**CMAS**) recomienda una END de -30m para inmersiones mixtas, aunque sus buceadores pueden realizar inmersiones con aire a - 40m y sus instructores, hasta -50m.

La Technical Diving International (**TDI**) recomienda que sus buceadores reciban formación para que puedan establecer sus propios límites personales. La agencia ofrece formación de buceo con aire hasta -55m, pero también ofrecen una vía paralela de entrenamiento con helio, a menor profundidad. NAUITEC no tiene ningún curso de aire profundo. El Director de Curso y Examinador Técnico de NAUI, Daniel Millikovsky, explicó: "abandonamos ese tipo de buceo en 1997, ya que supone una de las principales causas de accidentes y muertes".

La más atípica es la Professional Scuba Association International (PSAI), que fue fundada en 1962 por Hal Watts, "Mr. Scuba", quién detentó una vez el récord mundial de buceo profundo, y que ha entrenado, a su vez, a otros varios *recordmen*. PSAI todavía ofrece su legado "Gestión de la Narcosis" (una serie de cursos de buceo profundo con aire , distribuidos en siete niveles progresivamente más profundos, a partir de -30m hasta -73m, para selectos buceadores experimentados. Según su presidente, Gary Taylor, los cursos son populares en zonas donde es más difícil obtener helio, particularmente el curso de nivel V, a -60m. Sin embargo, aún hay buceadores que se inscriben al curso de Nivel VII, a -73m ($PO_2 = 1,74$). "El nivel de los -73m se mantiene bien y no hemos tenido ningún accidente", dijo.



De todas las agencias de formación de buceo, la CMAS, los GUE, la PADI y la PSAI enseñan que el oxígeno es narcótico a determinada PO_2 (1,6 ata o menos), y debe ser tenido en cuenta en los cálculos a la hora de fijar la END; ANDI, BSAC, IAND, NAUI y TDI, no. SSI enseña que el O_2 es narcótico, pero mucho menos que el N_2 . RAID sugiere que los buceadores e instructores consideren la narcosis del oxígeno, y trabajen ambos conjuntos de números en sus END (O_2 narcótico y O_2 no narcóticos), reconociendo que, más allá de su

formación, deben de tomar una decisión personal. "Simplemente queremos que estén bien informados", explicó el director de formación Steve Lewis.

Hay que tener bien presente que los límites de profundidad establecidos por la mayoría de las agencias de entrenamiento para inmersiones profundas con aire/nitrox en circuito abierto, superan las nuevas [directrices de densidad del gas](#), recomendadas por Gavin Anthony y el Dr. Simon Mitchell, para mantener la densidad del gas respirado, por debajo de un máximo de 6,2 gramos/litro. Eso significa limitar las inmersiones con aire /nitrox a -37m. Las nuevas directrices hacen que sea más difícil para las agencias de formación justificar las inmersiones profundas con aire, aunque ello no signifique que los buceadores vayan a restringir esa práctica.



Como explicó el vicepresidente de investigación y educación de DAN Europe, Costantino Balestra, co-autor de los artículos sobre la narcosis mencionados, "hemos observado una especie de adicción a la narcosis, sobre la que no hemos publicado. A algunos buceadores les gusta. Declaran que son adictos al buceo profundo, pero es por la narcosis", dijo.

A modo de ejemplo: Después de entrevistar al Dr. Balestra, me encontraba explicando por Messenger a un buceador británico que se había confesado "buceador profundo con aire", que estaba trabajando en un artículo sobre la narcosis del gas inerte. Me preguntó si estaba de acuerdo en el reconocimiento general de que muchos buceadores se sumergen por el nitrógeno. ¿Cómo? "Sé lo que me hago"-escribió-"a -60m con aire, siento que vuelvo a tener 17 años". ¿Locuras de juventud? El buceador terminó el chat añadiendo "¡la droga más cara y peligrosa del planeta!"!"

¡Cuidado con esas ENDS!

^[1] El seguro de buceo de DAN Europe recomienda limitar la presión parcial del nitrógeno (PN₂) a un máximo de 5,6 ATA para inmersiones con aire (-60m), y una PN₂ de 3,95 ATA (equivalente a una inmersión con aire a -40 m) para inmersiones con mezclas de gas.

¿Eres un buceador profundo? ¿Te encantan los desafíos? ¿Te gusta el nitrógeno?

[¡Haz la prueba!](#)

Sobre el autor

Michael es un galardonado periodista y tecnólogo que ha escrito sobre buceo y tecnología del buceo, durante décadas. Acuñó el término "buceo técnico". Su trabajo ha aparecido en revistas como Alert Diver, DIVER, Quest, Scientific American, Scuba Times, Sports Diver, Undercurrent, Undersea Journal, WIRED y X-Ray. Fundó y ejerció como editor en jefe de aquaCORPS, lo que ayudó a convertir la tecnología en la corriente principal del buceo deportivo. También organizó las primeras conferencias Tek, EuroTek y AsiaTek.