Hablemos de… la planificación del gas

La versión española de este artículo está basada en otra, abreviada, del original en inglés. Puedes encontrar la versión inglesa completa aquí.

La planificación del gas es un aspecto del buceo que confunde a muchos buceadores. La sabiduría convencional sostiene que la reserva de gas adecuada es de 50 bar, un límite lo suficientemente común como para haber inspirado el nombre de numerosos establecimientos de bebidas con temática de buceo en todo el mundo. Sin embargo, en realidad, una reserva de 50 bares sólo es adecuada para un pequeño subconjunto de posibles inmersiones: las que son relativamente poco profundas y no implican cubrir mucha distancia.

En este artículo, intentaremos aclarar un poco las cosas. Presentaremos un principio general que puede aplicarse a diversos escenarios de buceo. Se basa en un concepto llamado VRM (volumen respiratorio por minuto). Si no estás familiarizado con este concepto o consideras que te vendría bien un repaso, consulta Planificación del gas 101: Cómo calcular tu VRM.

Descargo de responsabilidad: Este artículo no pretende ser un compendio de la planificación del buceo con gases. Los ejemplos que aparecen a continuación sólo sirven para ilustrar conceptos y no necesariamente se aplican directamente a las inmersiones que realices. Cuando bucees en un sitio nuevo, asegúrate de obtener el consejo de personas que estén familiarizadas con el lugar y, en caso de duda, peca siempre de conservador.

Basta de preámbulos, vamos a ello.

La idea principal

Cuando un buceador experimenta una incidencia por entrar en reserva o una emergencia por falta de gas (FDG) en profundidad, el protocolo consiste en dirigirse a un compañero de equipo, compartir el gas y terminar la inmersión. Para que ésto sea una solución viable, el compañero debe tener suficiente gas para los dos. Como los fallos del equipo pueden ocurrirle a cualquiera y en cualquier momento, el principio básico de la planificación del gas es:

En cualquier momento de la inmersión, cada buceador debe tener suficiente gas para cubrir una estrategia de rescate para sí mismo y para un compañero que tenga una emergencia de FDG.

¿Suena razonable? Si estamos de acuerdo, la siguiente pregunta sería: ¿cómo determinamos esta cantidad? A modo de ilustración, veremos dos ejemplos. En cada caso, el método básico es

- Pensar en la inmersión en forma de un relato.
- Identificar el peor escenario (el peor punto de la inmersión para que se produzca una emergencia de FDG).
- Desarrollar una estrategia de rescate para este escenario.
- Dividir la estrategia de rescate en pasos y asignar una cantidad de gas a cada paso.
- Sumar estas cantidades para llegar a un total.

Este total se conoce como "Rock Bottom", "Gas Mínimo" o "Presión de gas para el regreso", de nuevo dependiendo de con quién hables. Todos ellos significan lo mismo: la presión de la reserva a la que tienes que iniciar el ascenso, como muy tarde.

1er Ejemplo

Supongamos que hacemos una inmersión a -30 metros desde un barco, de perfil cuadrado con descenso y ascenso en aguas azules o a lo largo de una línea, sin paradas obligadas de deco. El peor escenario es una emergencia de FDG a -30 metros. Una posible estrategia de rescate podría ser muy sencilla: Establecer el compartir el gas, ascender hasta -5 metros a la velocidad prevista, hacer una parada de seguridad, terminar la inmersión.

Suponiendo una VRM de 15 l/min, la cantidad de gas necesaria sería:

Paso	Cálculo	Cantidad
Compartir gas	1 min @ 4 ata (30 m de profundidad) x 15 l/min x 2 buceadores	120 L
Ascender a la parada de seguridad a 9 m/min	3 min (pasar de 30 m a 5 m a 9 m/min) @ 2,8 ata (18 m de profundidad media durante el ascenso) x 15 l/min x 2 buceadores	252 L
Parada de seguridad y ascenso a la superficie	3 + 1 min @ 1,5 ata x 15 l/min x 2 buceadores	180 L
Total		**552 L**

Nuestro total es de 552 L, es decir, unos 50 bar en un cilindro estándar AL80 (11,3 litros). Esa es una estimación de cuánto vamos a respirar realmente, como un mínimo absoluto.

Entonces, ¿damos la vuelta a la inmersión a 50 bar, el número mágico transmitido a través de los tiempos? No tan rápido. Hay consideraciones adicionales, como:

- No queremos salir a la superficie con 0 bar, nunca.
- Si 15 l/min es nuestra VRM habitual, lo más probable es que sea mayor en situaciones de estrés. Como referencia, se ha demostrado que la máxima VRM de la que es capaz un humano es de entre 120 y 170 l/min, según la persona.
- ¿Podemos confiar en ascender a la velocidad prevista? Si planificamos 9 m/min pero en la realidad ascendemos a 6 m/min, entonces el segundo paso de nuestro cálculo supondrá un 50% más de gas de lo estimado.

Dependiendo de cómo respondamos a estas preguntas, añadir un margen de seguridad de entre el 50% y el 100% no parece demasiado conservador, ¿verdad? Por tanto, podríamos decidir que nuestra reserva es de 80 bar. O 100bar. Una vez que cualquier buceador del equipo alcance esta presión, debemos terminar la inmersión. **Si nos quedamos más tiempo, nuestra estrategia de rescate ya no estará cubierta.**

2º Ejemplo

Esta es una inmersión desde la costa. Nuestro punto de descenso y ascenso está cerca de la playa, a una profundidad de 5 metros. Nuestro objetivo es un pequeño naufragio que está a unos 10 minutos de inmersión, por un arrecife inclinado, lejos de nuestro punto de descenso. El pecio se encuentra a una profundidad de -25 metros, y la profundidad media de la distancia a nadar es de -15 metros. Esperamos que haya una leve corriente, lateral a nuestra dirección de nado. ¿Cómo planificamos algo así?

Una vez más, tenemos que pensar en la inmersión y ver nuestras posibles estrategias de rescate. El peor escenario es una situación de FDG en el punto más lejano de la inmersión, a 25 metros de profundidad y a 10 minutos de natación de nuestro punto de ascenso previsto. Ahora pensemos en nuestra estrategia de rescate: ¿Podemos permitirnos salir a la superficie directamente desde el pecio? En ese caso, nuestro cálculo de reservas sería similar al del ejemplo anterior. Quizá podamos, si todo lo demás falla, pero prefiero no hacerlo si puedo evitarlo. Las corrientes suelen ser más fuertes en la parte superior que en el fondo; podría ser difícil nadar en la superficie hasta nuestro punto de salida.

Una mejor estrategia de rescate sería nadar de vuelta bajo el agua mientras se comparte el gas. Hagamos las cuentas:

Paso	Cálculo	Cantidad
Compartir gas	1 min @ 3.5 ata (25 m de profundidad) x 15 l/min x 2 buceadores	105 L
Nadar de vuelta al punto de ascenso	10 min @ 2,5 ata (15 m de profundidad media) x 15 l/min x 2 buceadores	750 L
Parada de seguridad y ascenso a la superficie	3 + 1 min @ 1,5 ata x 15 l/min x 2 buceadores	180 L
Total		**1035 L**

Esto supondría algo más de 90 bar en un AL80, como mínimo absoluto para lo que definitivamente vamos a respirar. Nuestra reserva real debe ser mayor que eso. Y de nuevo, hay varias consideraciones.

En primer lugar, hay que cubrir la contingencia de un ascenso de emergencia. Debemos hacer ambos cálculos y aplicar la cantidad mayor. En segundo lugar, a no ser que se produzca regularmente una situación de falta de gas, probablemente no seamos tan eficientes nadando mientras compartimos el gas como lo haríamos de otro modo. Esto es especialmente cierto si utilizamos una configuración de regulador recreativo con un latiguillo del octopus relativamente corto: están bien para los ascensos directos, pero no son muy convenientes para largas sesiones de natación.

Probablemente puedes saber a dónde nos lleva esto: si añadimos un margen de seguridad del 50% a nuestros más de 90 bares, nuestra reserva se convierte en 140 bares. Si aplicamos un margen de seguridad del 100%, nuestra reserva pasa a ser de 180 bar, y la conclusión es que no podemos confiar en esta estrategia de rescate cuando buceamos con una sola botella. En una situación de FDG en el punto más alejado de la inmersión, podríamos vernos obligados a ascender directamente desde donde estamos y quedar a la deriva, a merced de la corriente.

Reflexiones finales

Al ver estos métodos de planificación de gases, debería quedar claro lo importante que es planificar e comentar cada inmersión en equipo. Quieres que todos sigan el relato, que piensen en la inmersión desde el principio hasta el final, y que comprendan el peor escenario y la estrategia de rescate.

Ten en cuenta que tu plan es tan bueno como tu inmersión. Si nunca has practicado un ascenso con gas compartido desde una profundidad superior a los 10 metros, quizá debas tenerlo en cuenta a la hora de decidir tu margen de seguridad para inmersiones a -30 metros.

Las reuniones informativas son otra cosa. Después de cada inmersión, es importante verificar que has terminado con la cantidad de gas prevista. Si no es así, hay que explicar el motivo. Si no ha ocurrido nada malo durante la inmersión, pero terminas con muy poco gas, necesitas un plan de inmersión más conservador. Si acabas con más de lo que habías planeado de forma habitual, quizá puedas añadir un poco más de tiempo de fondo la próxima vez. Sin un informe, no sabrás si se trata de uno u otro caso.

Por último, sobre todo al ver el segundo ejemplo, podrías darte cuenta de que una sola botella no es mucho gas cuando estás al final de una inmersión y la materia fecal choca con el ventilador. Para obtener un mayor margen de seguridad, quizá debas aprender a utilizar las botellas dobles o llevar un AL40 como suministro de gas redundante. No es necesario que lo respires todo. Como un paracaídas de reserva, sólo necesitas saber que está ahí.

Acerca del autor

Tim Blömeke imparte formación de buceo recreativo y técnico en Taiwán y Filipinas. Es un ávido buceador de cuevas, pecios y CCR, así como editor y traductor de Alert Diver. Vive en Taipei, Taiwán. Puedes seguirle en Instagram en @timblmk.