

ORO NEGRO BAJO EL MAR. y3

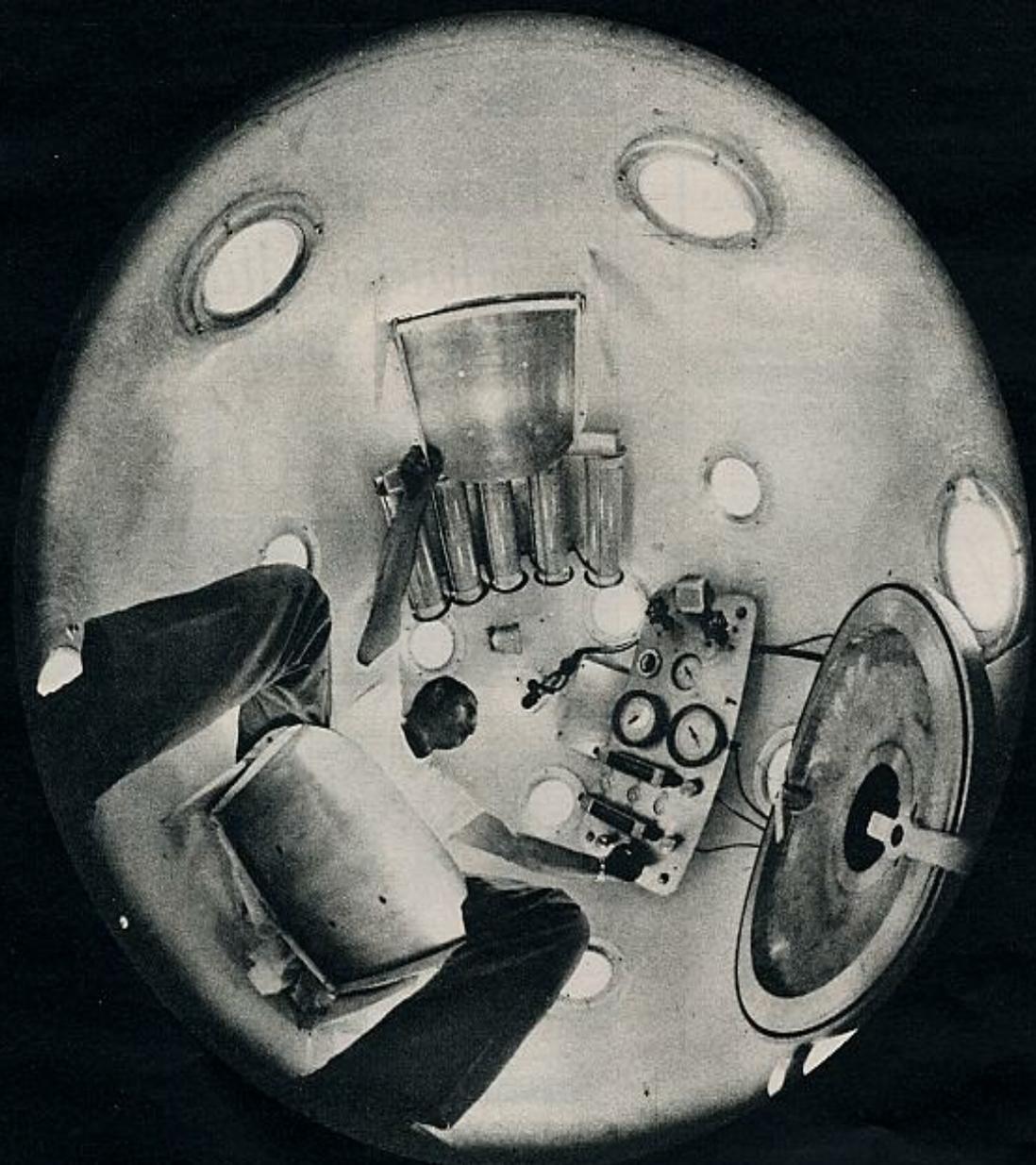
EL PETROLEO DEL SEXTO CONTINENTE

UN sexto continente inexplorado e inexplorado bordea

los otros cinco. Se llama Plataforma Continental. A menos de doscientos metros de agua sucia, este continente es rico en materias primas y en minerales, en alimentos, en energía, en historia y... en preguntas sin respuesta.

Pero en un mundo organizado como el nuestro, las necesidades que cuentan son las necesidades que tienen solución y la que ofrece más posibilidades es la demanda de energía y, hasta finales de este siglo, por lo menos, "energía" significará "petróleo".

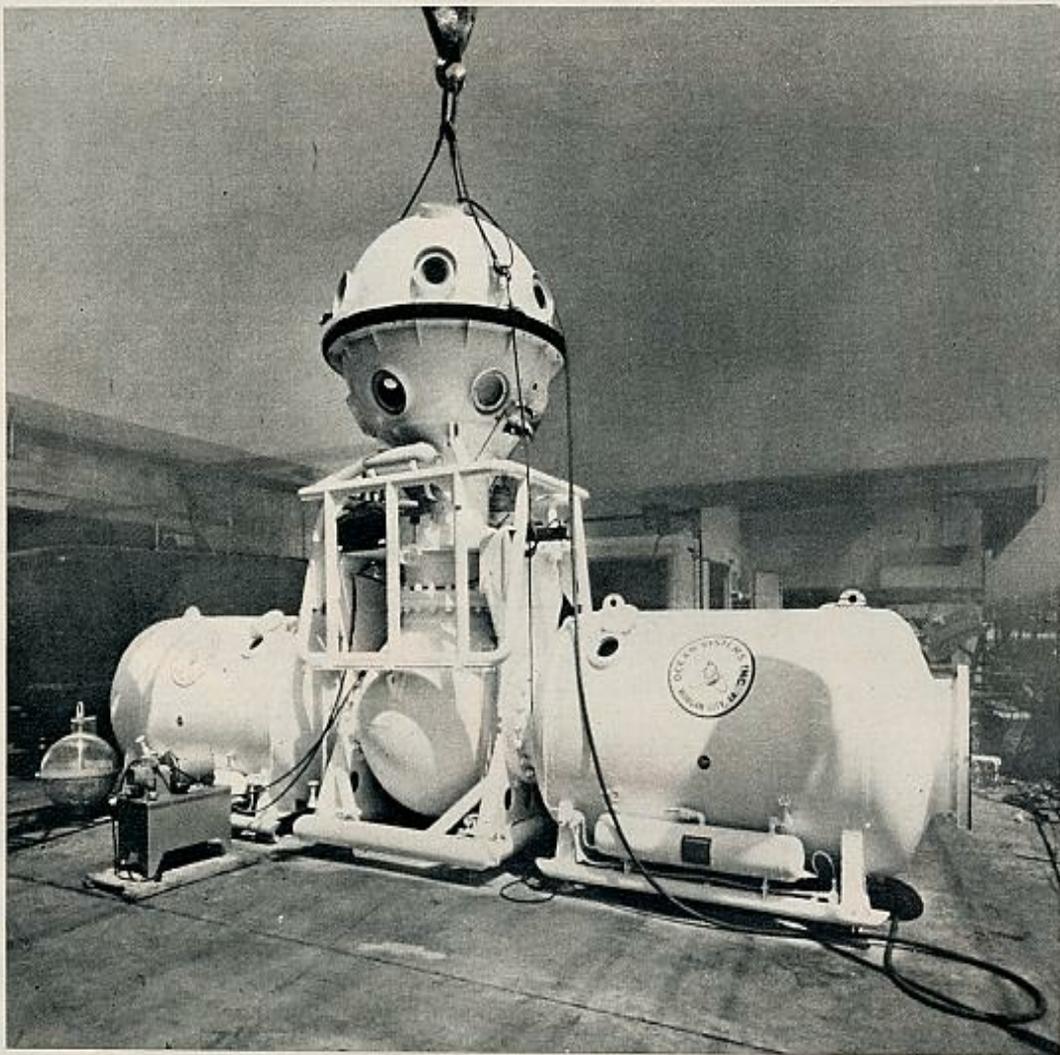
El estado de las técnicas submarinas permite transportar al fondo las instalaciones de producción, separación y almacenaje, eludiendo así los peligros de la superficie.



**Por
Robert
Stenuit**



SIGUE



El equipo más moderno de inmersión a grandes profundidades (arriba) se compone de dos cámaras de descompresión y otra sumergible capaz para dos hombres. Desde la cámara de control (abajo) se dirige la descompresión por un circuito cerrado de TV.

LA industria petrolífera está especializada al máximo. Cuando el empresario de sondeos entrega su producto acabado, leva las cuatro anclas de su navío-derrick o las patas de su estructura móvil y va a iniciar la concesión de su próximo cliente.

Cuando el sondeo da con gas o con petróleo, el pozo, debidamente consolidado y cimentado, es casi siempre «matado», esto es, taponado provisionalmente hasta que llegan los equipos de producción o hasta que otros descubrimientos en la misma zona hacen económicamente practicable la instalación de una red de oleoductos.

Con frecuencia, el petróleo brota de una forma natural, por su propia presión, como sucedió con el gas del Mar del Norte. Entonces, basta con canalizarle hacia los separadores en los que, como indica su nombre, se separa el agua sucia y la arena del aceite bruto. Posteriormente se lleva a depósitos de almacenaje, de los que será bombeado a los petroleros gigantes (de 300.000 toneladas a veces), o al pipe-line submarino que habrán debido instalar otros equipos especializados.

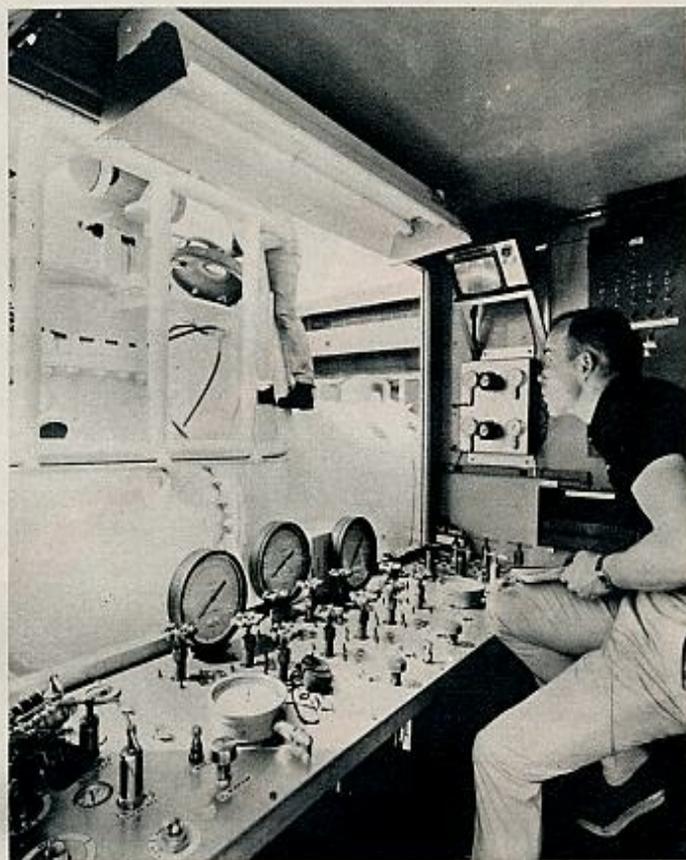
Al profano, una plataforma de

producción le parece un laberinto de tuberías, de válvulas, de llaves y llaves, de bombas y de máquinas. Este profano era yo, el año pasado, en pleno Golfo de Méjico, cuando me dedicaba a observar a los escafandristas de Ocean Systems.

el jardín de los huracanes

En septiembre de 1965, llegué a Morgan City, cien kilómetros al oeste de Nueva Orleans. Morgan City es un poblado al estilo Far-West; se estira a lo largo de la autopista y es hoy uno de los principales centros del off-shore mundial.

«Betsy», el último de los huracanes que conocemos por ahora, acababa de devastar Louisiana. El epicentro del ciclón había barrido el estuario del Mississippi, en pleno centro del núcleo de material off-shore más rico del mundo. Efectivamente, aquí se concentran los campos de South-Pass, Bay Pass, West Delta y Grand Isle, ocho mil pozos de producción, un centenar de barcos de sondeo y de plataformas, una flota inmensa de pontones-grúas, remolcadores, helicópteros... En total, más de dos mil millones de dólares invertidos. Ochenta personas murieron a causa del «Betsy».

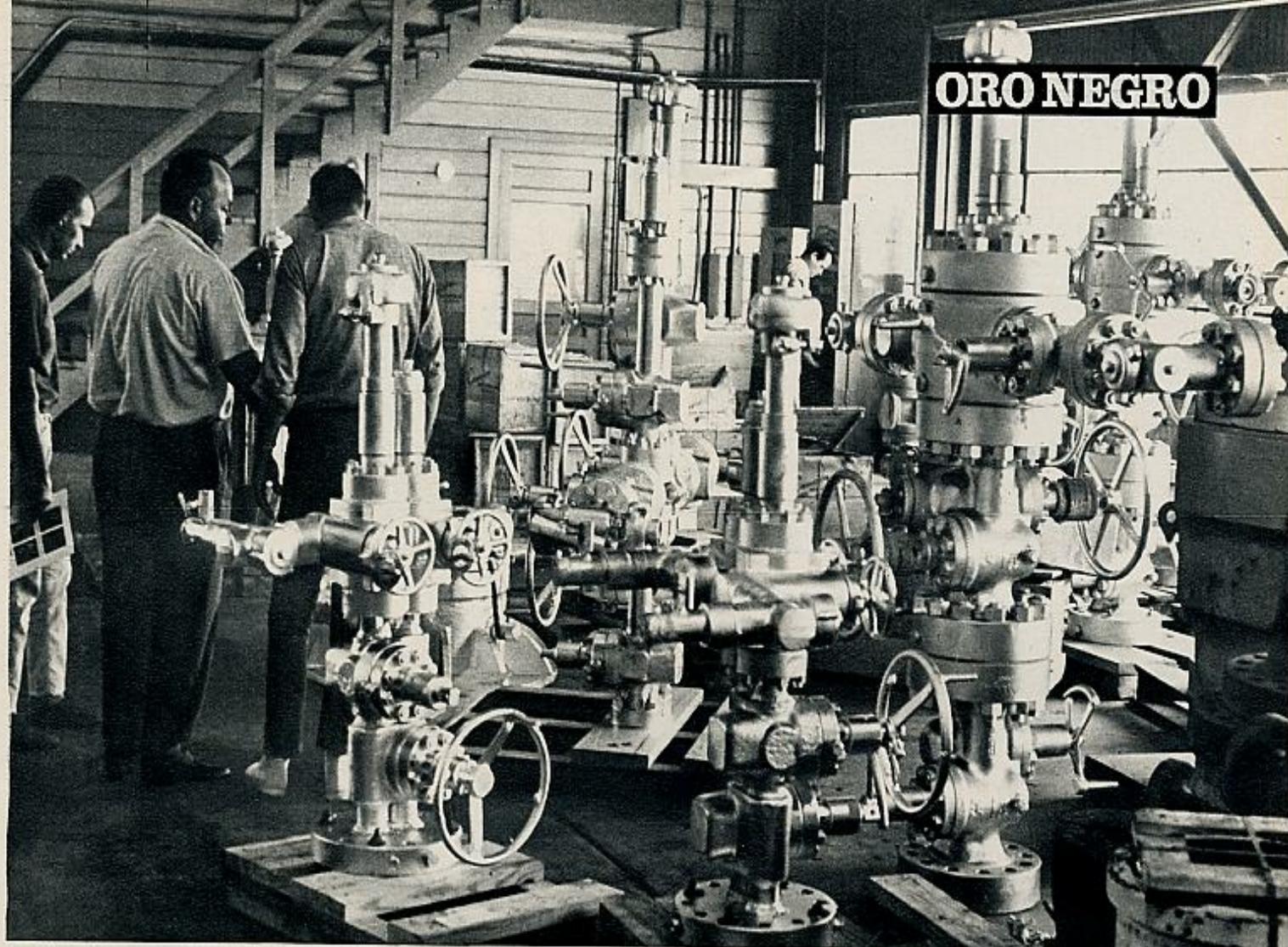


Esto acababa de suceder hacía una semana; ahora todo estaba en calma. Se iniciaba el inventario de las pérdidas y se intentaba reunir a los inmersores.

Finalmente llegaron los primeros escafandristas, medio dormidos, con barba, conduciendo sus camionetas, que van constantemente cargadas con material de inmersión. A las cuatro, por un paisaje de pesadilla, entre edificios reventados, corriamos hacia el gran río. Todo lo que aún permanecía en pie mostraba los efectos de la inundación. Las aguas habían alcanzado una altura de metro y medio, por lo cual avanzábamos lentamente por una carretera cubierta de fango, llena de los escombros de las casas derruidas que los equipos de protección civil trasladaban con bulldozers. En algunos sitios, el huracán y la inundación habían montado unos automóviles sobre otros, unos barcos sobre otros... Todo en medio de la carretera. El puerto fluvial de Venice había sufrido menos. Las barcazas de trabajo, en las que debíamos embarcarnos, habían quedado intactas, e inmediatamente comenzamos el descenso del Mississippi que, después de cruzar un bosque inundado, se ramifica en sus mil brazos de agua color chocolate en un inextricable delta.

Los inmersores dormían atravesados en las banquetas. Desde el puente, fui descubriendo el paisaje de ciudades industriales lacustres, centenares de pueblos de mecano, iguales todos, salvo los rotos o aplastados.

En la escuela de inmersores tuve que aprender a conocer yo también, desde ambos lados de la superficie, este mar de ciencia-ficción.



ORO NEGRO

Arriba, interior de una sala de máquinas de una plataforma de sondeo; abajo, un escafandrista arregla una avería. Gracias a estos hombres, el off-shore ha sido rentable.

los trabajadores del mar

El miércoles 8 de septiembre, se había dado el último golpe de llave inglesa a una nueva plataforma de producción instalada para la sociedad Shell. Su costo había ascendido a tres millones de dólares. Al día siguiente, fue dada la orden de evacuarla urgentemente. El viernes, «Betsy» arrojó sobre la estructura un «objeto no identificado», que la desmanteló, arrancó numerosas pilas, aplastó a los pipe-lines y dejó media plataforma retorcida y pendiente en el vacío.

La misión de los escafandristas era, en este caso, reconocer los desperfectos hasta el fondo, unos setenta metros, y filmarles bajo el agua con el «videotape recorder», juzgar las posibilidades de reconstrucción y encontrar e identificar el objeto «no identificado» con destino a las compañías de seguros.

Durante los trabajos de urgencia otros equipos seguían las operaciones normales.

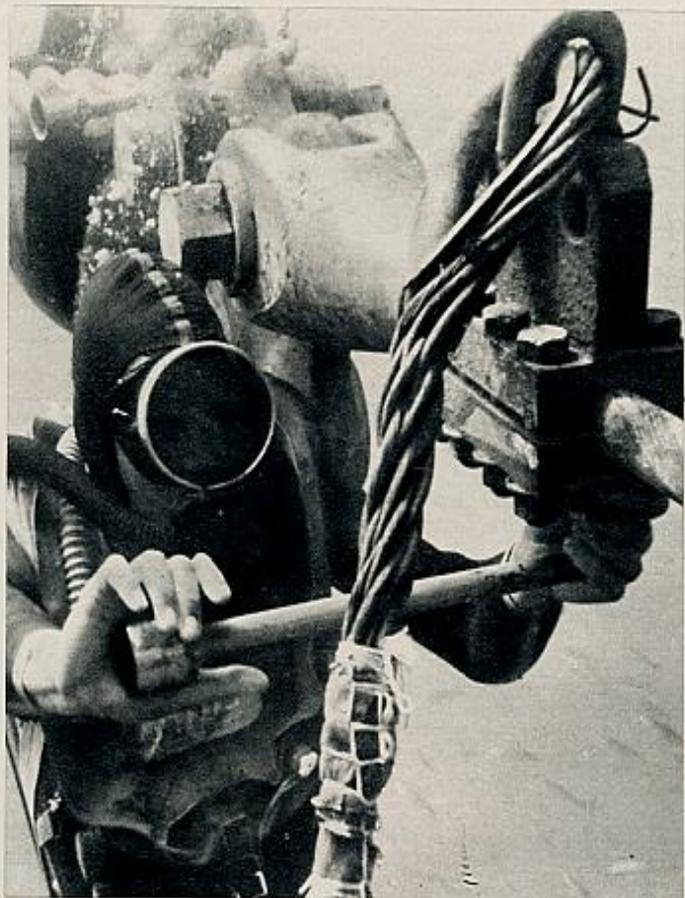
bajo el mar, el hombre es irremplazable

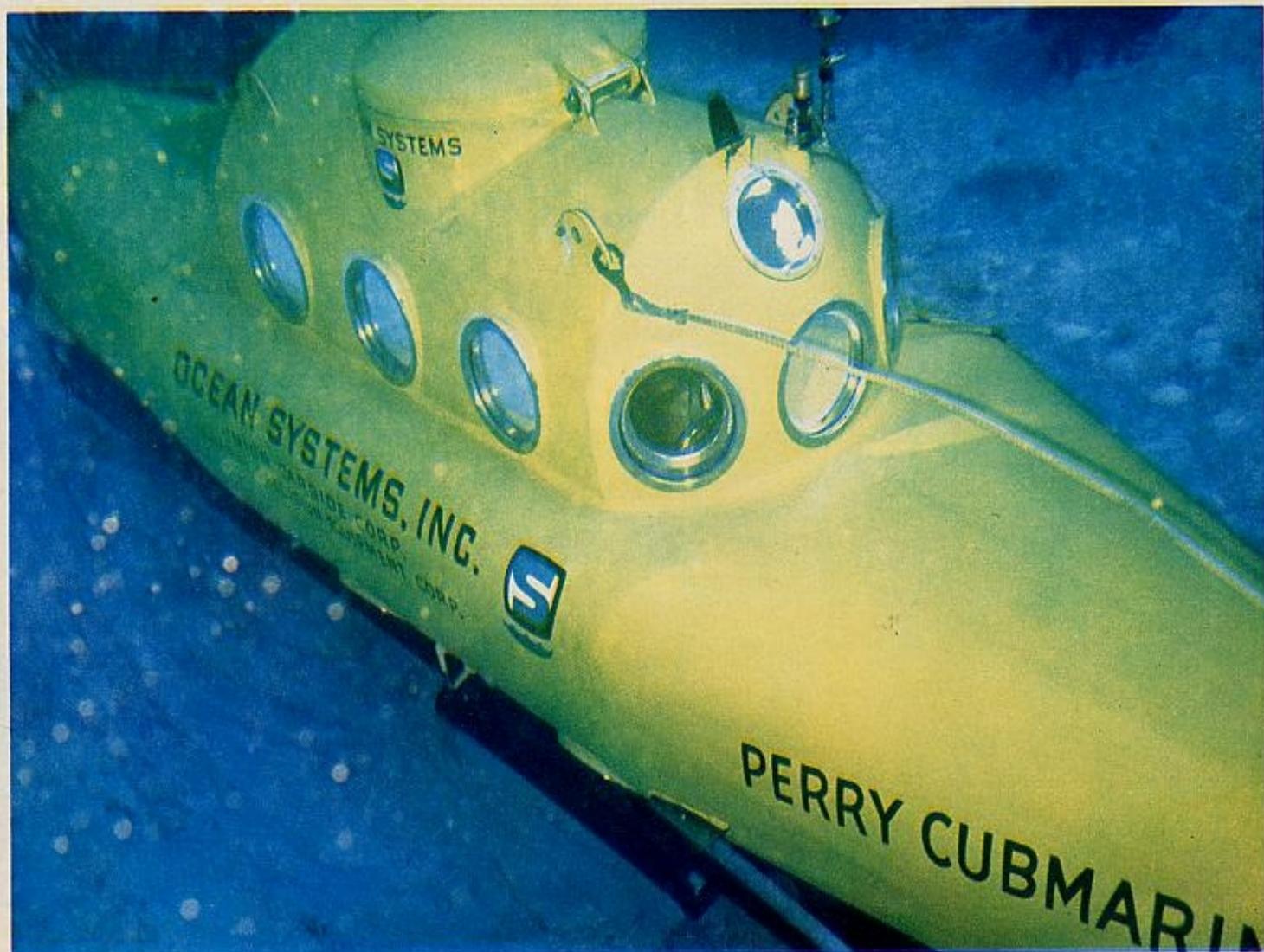
Por su valor físico y su trabajo de pioneros de la inmersión en profundidad, los escafandristas del pe-

tróleo han hecho posible técnicamente la expansión de la industria off-shore y han permitido que fuera rentable reduciendo drásticamente el costo de los servicios submarinos (del 20 al 30 por ciento, en los casos extremos, del precio total de instalación de un pozo y del 2 al 5 por ciento en otros casos).

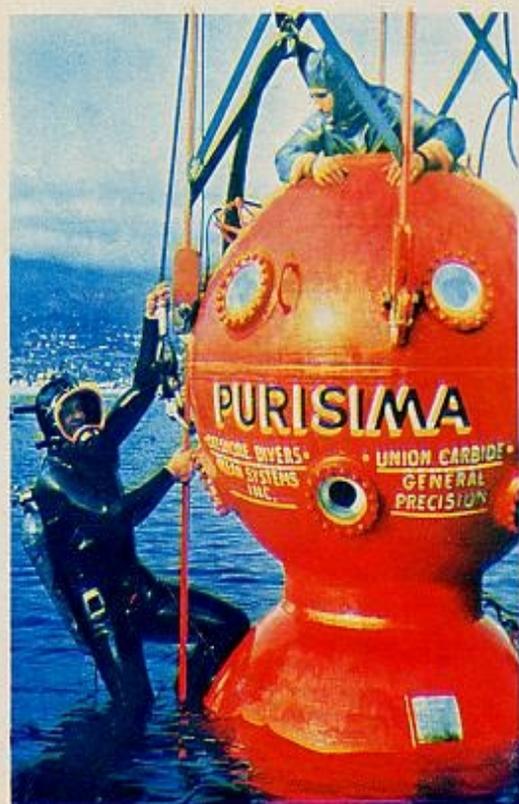
Después de los comienzos del off-shore en las profundas aguas del golfo, los problemas aparecieron a lo largo de las costas californianas. Aquí el fondo cae en una rápida pendiente; a lo largo de algunos kilómetros existen bajo las plataformas sesenta, ochenta, ciento veinte y doscientos metros de agua fría, de violenta corriente. A semejante profundidad, los inmersores de antes no podían ayudar eficazmente a los petroleros. Reducidas sus facultades por la borrachera de las grandes profundidades y por el frío y, sobre todo, por carecer de razones para llegar hasta allí (ya que antes el off-shore no tenía mercado regular para la inmersión profunda), ninguno de ellos había bajado a trabajar a más de cuarenta metros o excepcionalmente a sesenta metros.

En 1962, Dan Wilson, un escafandrista de Santa Bárbara (California), profesional acérrimo, empleó por primera vez, comercialmente, las técnicas de la inmersión con **SIGUE**

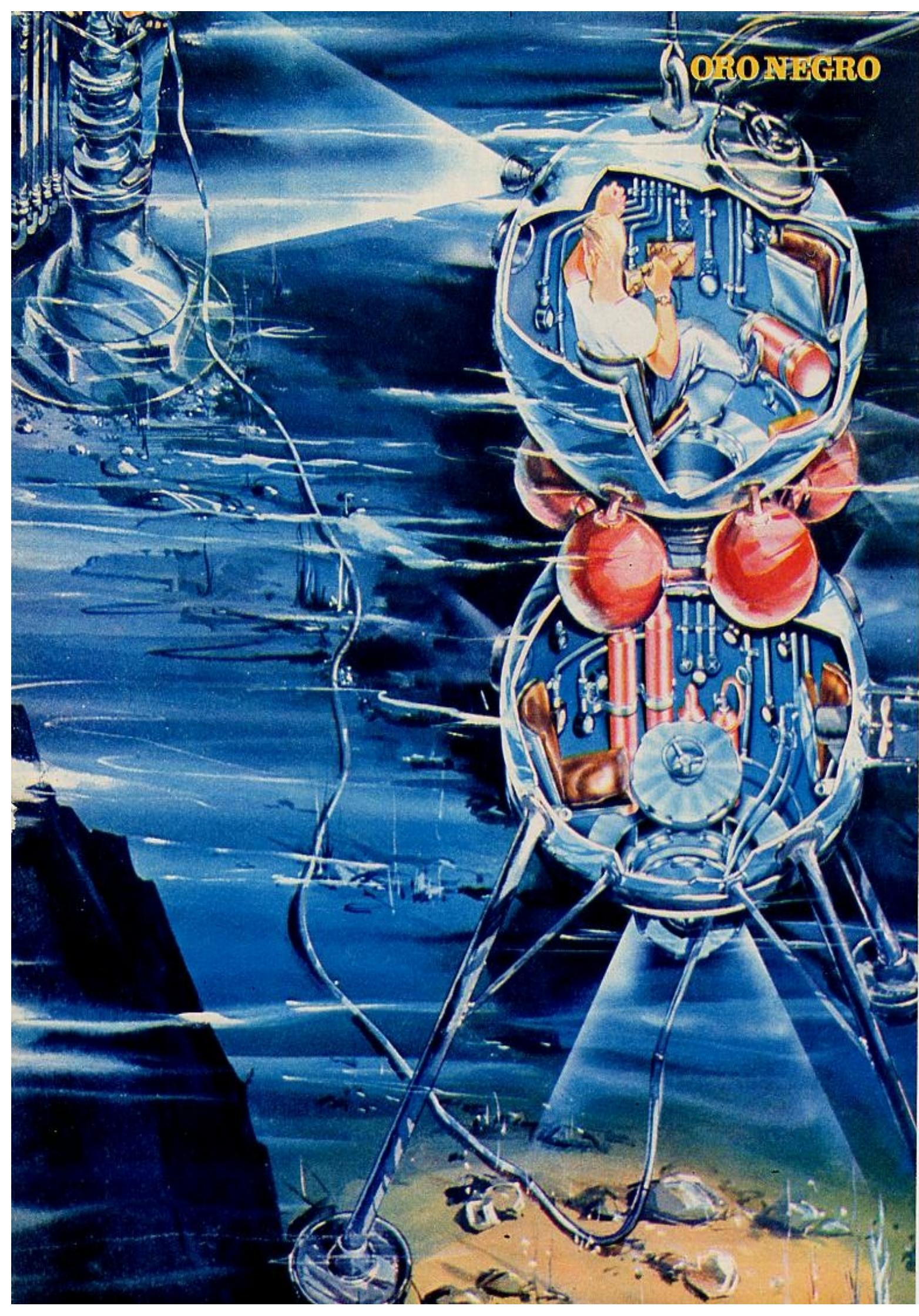




Los escafandristas; en este caso de la compañía «Ocean Systems», tienen, entre otras misiones, las de reconocer los desperfectos a profundidades de 60 a 100 metros; a veces, deberán filmar las averías con «videotape recorder» para las Compañías de Seguros. Como demuestran las fotografías, los escafandristas utilizan para sus inmersiones, submarinos (arriba), campanas, como la bi-esférica «Purísima» (foto inferior de la izquierda), batiscafos (a la derecha).



ORO NEGRO





El avance técnico se refleja en estas dos imágenes. La de la izquierda corresponde al buzo de ayer; la de la derecha, al de hoy. Dan Wilson fue el primero en utilizar la mezcla de oxígeno y helio, empleada ya en la marina desde 1927. El diseño inferior representa el trabajo de soldadura de un buzo en el interior de una campana neumática.

helio de la US Navy. En la marina se empleaba ya desde 1927 las mezclas de oxígeno y helio. En esta mezcla, el helio —gas inerte, ligero, no narcótico— sustituye al nitrógeno para diluir el oxígeno. Dan Wilson se fabricó su primer casco de helio, con el manual de inmersión de la marina americana. Por su parte, había hecho experiencias que tuvieron éxito y que fue mejorando, consiguiendo salir vivo de varios accidentes muy graves.

John Lindbergh (hijo del aviador), otro escafandrista californiano que tenía su propia compañía de trabajos submarinos, se asoció con Dan. Juntos formaron una sociedad: «Off-Shore Divers». Después, fueron incorporados a la gran industria. Se los lleva a Union Carbide y con el equipo del proyecto «Man in Sea», formó la Ocean Systems. Hoy, la inmersión con mezcla hasta los 120 metros es cosa de rutina. Una sociedad de la competencia, la Div-Con, ha conseguido en las costas de Libia los 150 metros, que es la inmersión más profunda conseguida nunca en la industria petrolífera.

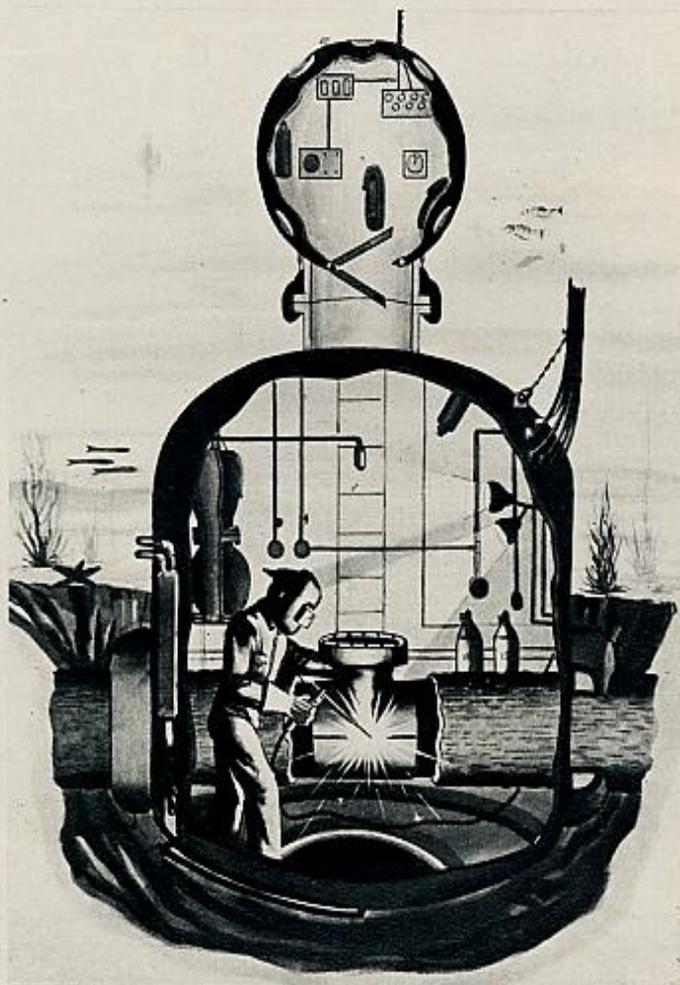
Algunas compañías petroleras quisieron evitar los problemas planteados reemplazando al ojo y al brazo humano por instrumentos teledirigidos. Sin embargo, bajo el mar, las máquinas más perfectas resultan inútiles. Por ejemplo, así sucedió con el «Mobot», un robot fabricado para

la Shell Co., que era un monstruo de 4 x 1,50 metros, que debía nadar con sus dos hélices, andar sobre sus dos ruedas, oír por su hidrófono y un sonar, ver por televisión, guiarse por giro-compás, atornillar y apuntalar, abrir llaves, manejar las dos pinzas y útiles especialmente adaptados a él. Cada vez que la máquina se sumergía en el agua para reemplazar a los inmersores, había que enviar urgentemente un equipo de escafandristas para que lo encontraran, lo volvieran a poner en marcha y desliaran los cables que la máquina había enredado.

los derricks bajo el mar del mañana

La industria petrolífera perdió cien millones de dólares a causa del huracán «Hilda» y ciento veinte a causa del «Betsy». Desde hace dos años, las pérdidas en barcas de sondeos y en estructuras de producción les han supuesto a las compañías de seguros marítimos más de cuarenta millones de dólares y las catástrofes se multiplicaron a un ritmo tal en los últimos seis meses que la Lloyds de Londres acaba de doblar las primas.

Ahora bien, estos huracanes se suceden tan rápidamente que no da tiempo a reparar los desperfectos, pero, en este caso, no hay razones para que puedan encontrar a su paso tanto



material que destruir. El peligro solamente existe en la superficie. En una instalación totalmente submarina, no se llegaría a notar el paso del huracán «Betsy», ni los tifones de los mares de China, ni las tempestades del Mar del Norte, ni los hielos del Artico.

El éxito del proyecto «Man in Sea» lo ha demostrado. Al igual que lo confirmaron posteriormente los éxitos de la operación «Sea-Lab», de la US Navy y de Pre-Continent; el descenso de los petroleros de la superficie al fondo del mar es posible y no solamente posible, necesaria, inevitable, aunque no fácil. Los problemas más espinosos se plantean respecto al sondeo submarino. Las técnicas actuales de sondeo rotativo utilizan un material de un volumen considerable y una energía enorme proporcionada por motores Diesel, que sería difícil transportar al fondo (como parecen demostrarlo los comics y ciertos proyectos simplistas concebidos por acuonautas de salón) en una estructura submarina.

Pero el sondeo no rotativo se ensaya ya en Francia, en Estados Unidos y en los países del Este. En la actualidad parecen prometedores sondeos en estadio experimental, tales como el sondeo por turbina con líquido a presión, el sondeo por explosivo y el sondeo por arco eléctrico. Asimismo se habla mucho del sondeo por explosión nuclear controlada.

La industria del petróleo ha trasladado en bloque el equipo, los hombres y las técnicas de tierra firme a la superficie del mar. Para pasar al fondo del mar tendrá que replantearse sus problemas de una forma radical.

El estado de las técnicas submarinas permite ahora transportar al fondo las instalaciones de producción, de separación y de almacenaje. Al ser éstas permanentes —al contrario de lo que ocurre con las instalaciones de sondeos, que solamente duran el tiempo de la exploración—, están —como es lógico— más a merced de los elementos. Quién sabe si mañana los navios petroleros serán submarinos nucleares gigantes.

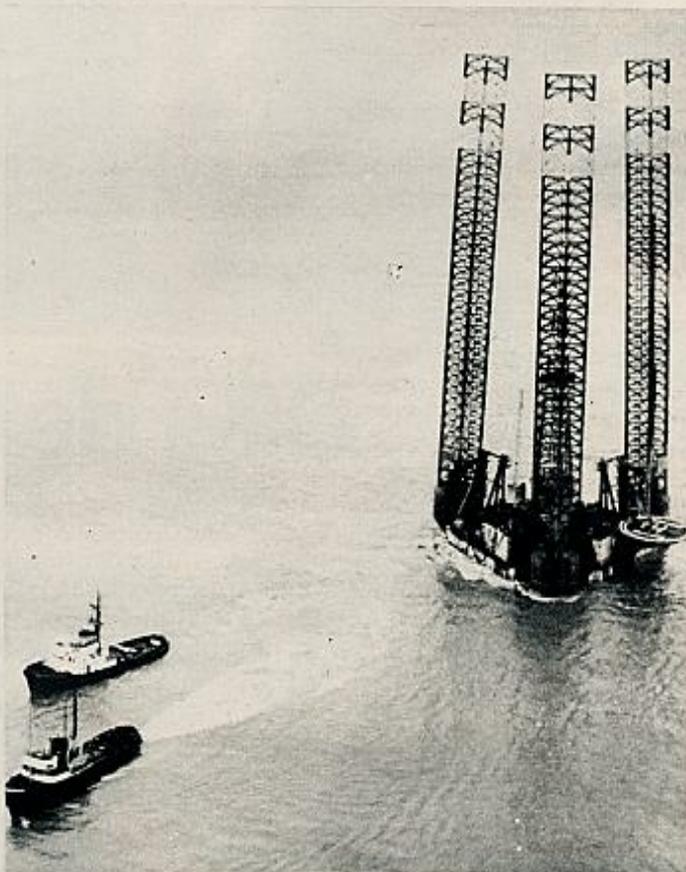
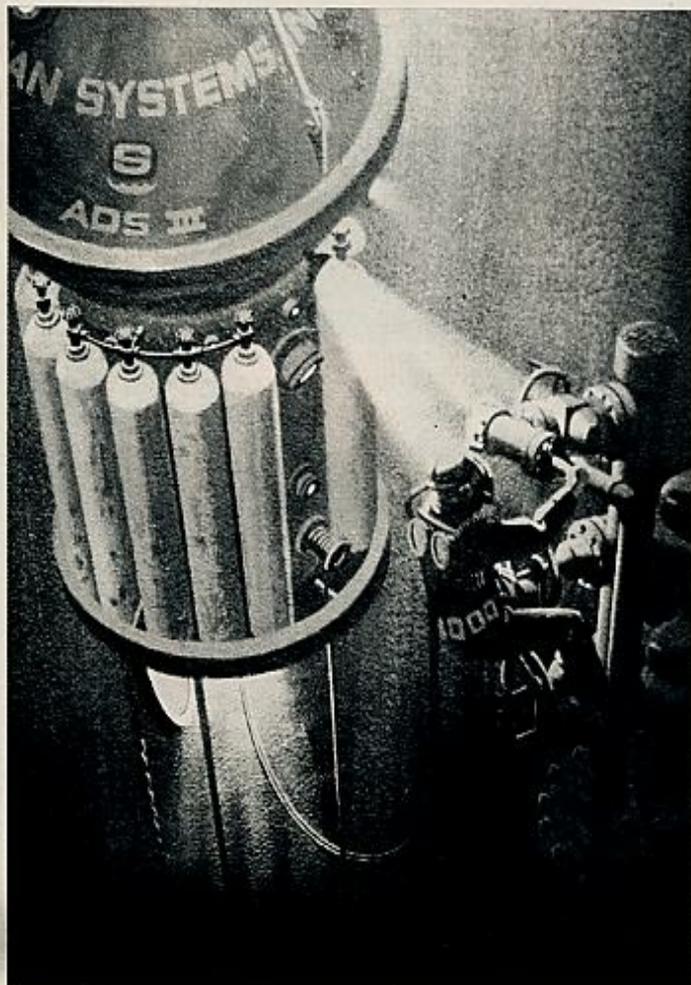
Los geólogos estiman que la totalidad de la plataforma continental, en los cuatro océanos, mantiene una reserva de más de cuatrocientos mil millones de barriles de petróleo bruto y de cantidades colosales de gas natural, que en un próximo futuro será totalmente accesible al hombre. Para esto será preciso que la industria petrolífera dé a los pioneros de la acuonáutica los medios financieros y técnicos para dedicarse a este trabajo plenamente. La industria habrá conseguido petróleo y el mundo habrá ganado un continente.

R. E.

Fotos del autor

FIN DE LA SERIE

ORO NEGRO



Moderna plataforma de sondeo situada en el Mar del Norte. Para ser trasladada a un distinto campo de prospección, desciende al nivel del mar, sobre el que puede flotar, como puede verse en la fotografía inferior de la derecha. Abajo, a la izquierda, un búzo —siempre son especialistas— trabaja bajo el agua a la luz de un reflector.