

# DETRAS DE LA EXPLOSION CHINA



**E**n noviembre de 1957 el rey de Suecia concedía el premio Nobel de Física a dos sabios americanos. Recompensaba así los trabajos que los dos investigadores habían llevado a cabo en el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton, esta Mecca de la ciencia americana donde Albert Einstein decidió pasar los últimos años de su vida. Poco después de la ceremonia, los dos sabios se despidieron de sus huéspedes, dándoles las gracias cortésmente. Se dirigieron al aeropuerto, donde les esperaba su avión, y desaparecieron.

Algunas horas más tarde, Robert Oppenheimer, entonces director del Instituto de Princeton, recibía una carta fechada en Estocolmo. Estaba firmada por el doctor Li y el doctor Yang. Los dos premios Nobel americanos que, como indicaban sus nombres, eran chinos, aseguraban a Robert Oppenheimer su amistad y reconocimiento y le

anunciaban que, teniendo su país una gran necesidad de hombres de ciencia, estimaban un deber volver a su patria. Pero no llegaron y su viaje acabó en Hong-Kong. Hombres de la C.I.A. que les esperaban, se hicieron cargo discretamente de ellos y les «acompañaron» a los Estados Unidos, donde se encuentran todavía.

## reclutamiento

De los veinticinco físicos que pertenecen a los órganos directores de la Academia de Ciencias de Pekín, trece proceden de los Estados Unidos, siete de Gran Bretaña, tres de Francia y uno de Alemania.

El director del programa nuclear chino, el profesor Tsien San-Tsiang, conserva numerosos amigos en París, donde se instaló en 1934. Conoció a su mujer, la física Ho Za-Wei, que fue

## Por MARC GILBERT

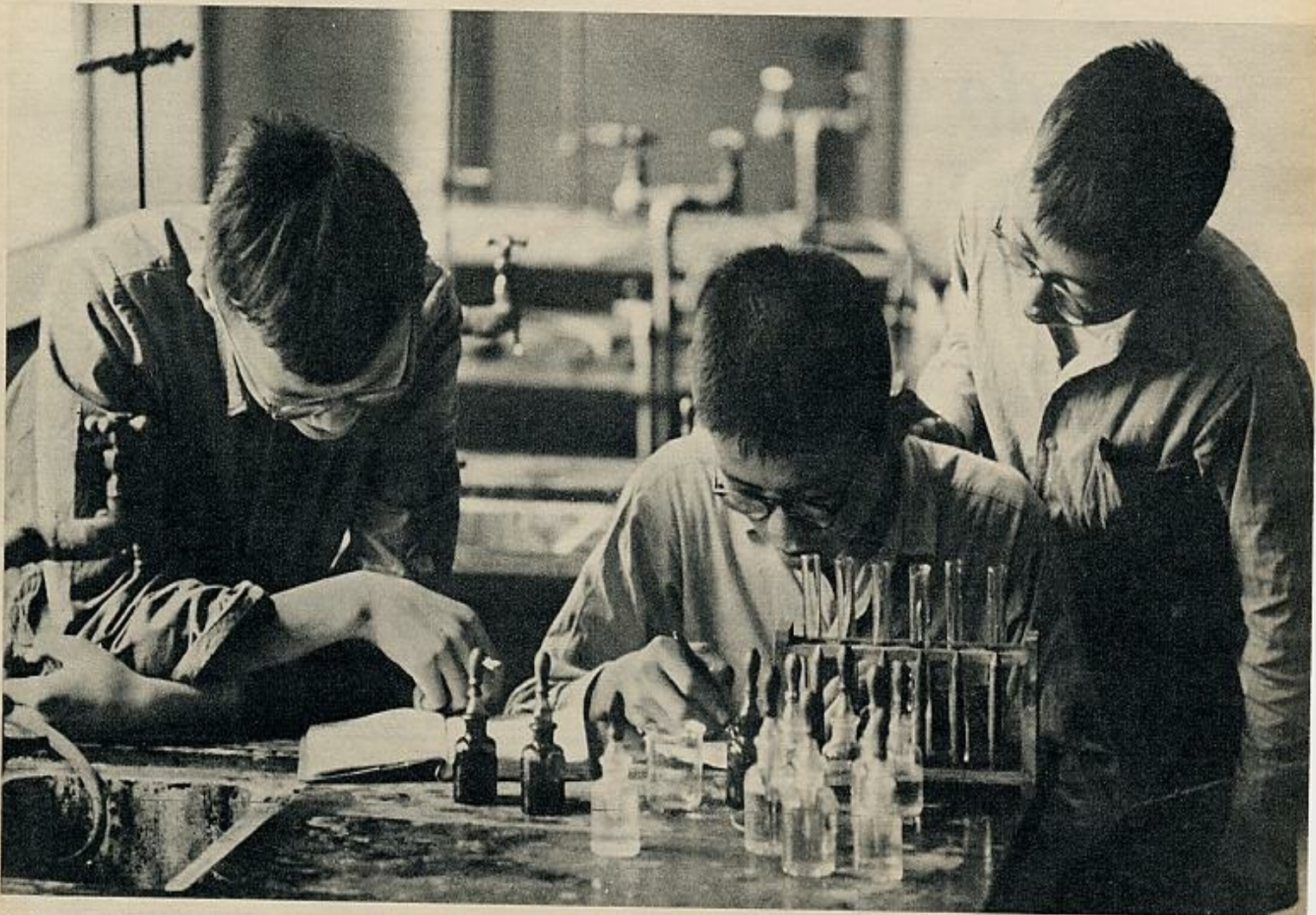
una de las más inmediatas colaboradoras de Frédéric Joliot-Curie, el fundador del comisariado francés de la energía atómica —C. E. A.—, enseñó en la Sorbona y regresó a China en 1949. «Padre» de la bomba china, Tsien San-Tsiang tiene dos adjuntos directos.

Uno, el profesor Cha Tsung-Yao ha trabajado largo tiempo en los Estados Unidos, dando clase en el célebre instituto de tecnología de California —el CALTECH—. El otro, el profesor Wang Kan-Chang, se formó, antes de la última guerra, en el laboratorio de Lise Meitner, en Berlín. El fue quien llevó a Londres, después de haber huido de la Alemania nazi, los últimos trabajos de Otto Hahn sobre la fisión del átomo. Wang Kan-Chang ha sido profesor durante varios años en

la gran Universidad «nuclear» de Berkeley, y regresó a China en 1955.

Todo esto no ha sucedido sin episodios a lo James Bond, en los que se enfrentaban emisarios chinos y agentes de la C.I.A. Pekín sufrió diversos fracasos pero se estima que de 1955 a 1960, período del «reclutamiento» más intensivo, más de dos mil científicos de origen chino retornaron a su país. Doscientos de ellos pertenecían, como se suele decir en términos deportivos, a la clase internacional. **SIGUE**

Uno de los más célebres, el



Desde su ruptura con los soviéticos, los chinos han lanzado un nuevo slogan: «Contar con las propias fuerzas». Y en las escuelas y en las universidades se han entregado a preparar millones de científicos. En 1949 tenían poco más de ciento cincuenta mil estudiantes. Hoy tienen más de un millón y medio y siguen aumentando.



# ¡redondo..!

...el sabor de **FUNDADOR** es **redondo**, es perfecto, tiene ese algo que le ha hecho inconfundible.



Es seco y suave, como debe ser un buen coñac,



envejecido en las mayores bodegas del mundo...



...donde el tiempo se durmió hace más de 90 años para ofrecerle hoy ese **sabor redondo**, perfecto de **FUNDADOR DOMEQ**



y recuerde que... por 5 coronillas o en el estuche especial de 3 botellas siempre obtendrá **UN DOBLE PREMIO** un **Disco Sorpresa** y... la calidad de un coñac único.



## *todo sale redondo* **con FUNDADOR** *Domecq*

EL COÑAC QUE ESTA COMO NUNCA





# CHINA

doctor Chien Hsueh-Chang, es el principal responsable de las «industrias punta». Está encargado, en particular, de las cuestiones espaciales y a él le corresponde la misión de dotar a China de cohetes —se piensa que actualmente los misiles chinos no llegan más allá de los 800 ó 1.000 kilómetros—. Cuando abandonó el Instituto de California —CALTECH— en 1955, los americanos trataron en vano de impedir su partida. Enseñaba la «propulsión por reacción» y trabajaba en los planos oficiales de fabricación de los cohetes al lado de Wernher von Braun quien, al verle partir, declaró: «Será mi adversario más temible».

Este «retorno al país» de los científicos chinos, por muy esencial que sea, no explicaría por sí solo el «salto hacia adelante» científico de China. Unos cuantos cerebros no bastan para realizar un vasto plan de trabajos científicos. Para fabricar bombas o lanzar satélites es necesaria una industria desarrollada, una tecnología avanzada. Es preciso, también, formar a miles de técnicos «secundarios». ¿Cómo ha podido China, que partía prácticamente de nada, dotarse de este aparato? Gracias a la ayuda soviética y gracias a su propio y muy particular esfuerzo.

De este esfuerzo dan idea algunas cifras: terminada la guerra en 1949, había en las Universidades poco más de 150.000 estudiantes. En 1955 había 600.000. Hoy día, hay más de un millón y medio. En 1949, China contaba con 25.000 ingenieros. Cinco años más tarde, en plena guerra de Corea, tenía 50.000. En 1963 la cifra había ascendido a 370.000, sin contar los 70.000 especialistas de las ciencias de la naturaleza, los 100.000 agrónomos y los 125.000 diplomados de ciencias sociales.

Actualmente en China existe una veintena de Universidades modernas y 848 institutos de investigaciones, colocadas bajo la autoridad de la Academia de Ciencias. Según un estudio americano de la «National Science Foundation», China tendrá en 1967 formado un millón y medio de especialistas cualificados.

Hoy día ya la tecnología y la industria militares ocupan más de ciento cincuenta mil ingenieros y técnicos, y China dispone de 15.000 físicos encuadrados por los científicos procedentes del Oeste o formados en la U. R. S. S. Inicialmente, siempre con la ayuda de los países del Este y del Oeste, China está también dotada de una industria electrónica que se encuentra hoy día en plena expansión, y en Japón y Alemania Federal se comienzan a vender aparatos «made in China». Dispone también de calculadoras de una factura un poco pasada de moda. La química está progresando; recientemente un equipo chino ha realizado por primera vez en el mundo la síntesis de la molécula de la insulina. Pero es en geología, en meteorología y en las ciencias de la naturaleza donde China es particularmente brillante.

La Unión Soviética ha hecho bastante por el desarrollo de la enseñanza, la ciencia y la industria chinas. En primer lugar, formando especialistas. Desde que terminó la guerra, los

cuadros científicos fueron a perfeccionarse a Moscú. De 1951 a 1962 Rusia ha formado en sus Universidades e institutos a 10.000 ingenieros y técnicos, 11.000 trabajadores cualificados y 1.000 sabios, de los cuales más de 300 son de primer plano. En particular el profesor Wang Kan-Chang, antiguo subdirector del Instituto de Investigaciones Nucleares de Dubno, que participó activamente en los trabajos de sus colegas soviéticos.

Durante el mismo período, más de 10.000 expertos soviéticos trabajaron en China para poner a punto o construir fábricas, carreteras y facultades. Setecientos profesores soviéticos dieron clase en las grandes escuelas. Varios científicos rusos ejercieron importantes funciones en la Academia de Ciencias china, cuya organización ha sido calcada de la de Moscú. En fin, ha sido la Unión Soviética la que ha suministrado a China sus primeros reactores nucleares, aceleradores de partículas, calculadoras electrónicas y ha instalado la famosa fábrica de separación isotópica de donde sale hoy día el uranio 235 de las bombas chinas.

Una de las manifestaciones más agudas del conflicto Moscú-Pekín fue, entre otras, que los soviéticos cesaron de ayudar a China. En 1950, cuando los dirigentes chinos pidieron a Rusia que les ayudaran a poner en pie una industria nuclear china, los soviéticos no rehusaron. Estaban convencidos que proporcionado el potencial necesario, en cerebros y en medios de todas clases, no había la menor oportunidad de que China pudiera emanciparse de su tutela. Esto era no contar con la tenacidad de los chinos, que estaban dispuestos a hacer los sacrificios financieros y políticos necesarios. El 15 de octubre de 1957, Krustchev prometió a Mao Tse-Tung una muestra de la bomba «A» soviética. Prometió igualmente hacer construir en China un gran reactor atómico con agua pesada y uranio enriquecido —destinado a fabricar plutonio— y se comprometió a suministrar el combustible, porque la fábrica de separación isotópica de Lanchow, comenzada unos años antes, no funciona aún.

La Unión Soviética no aplicará nunca este acuerdo, rompiéndolo unilateralmente el 20 de junio de 1959. Rusia no proporcionaba más que una débil parte del uranio prometido y negaba la bomba. Este fue el origen de la desavenencia; después, cuando los expertos rusos fueron llamados a su país, la ruptura neta. Pekín levantó el desafío. Los científicos que regresaban de los países occidentales o de Moscú recibieron la orden de proseguir solos. El profesor Tsien San-Tsiang disponía de 750 hombres de ciencia —matemáticos, físicos, teóricos y metalúrgicos— y de unos 2.000 ingenieros de los que tenía necesidad. Los chinos poseían varios reactores productores de plutonio y parecía lógico que trabajasen, como lo habían hecho en sus comienzos los americanos, ingleses, rusos y franceses, en la construcción de una bomba de plutonio.

Los científicos del mundo entero quedaron sorprendidos cuando el análisis



El mariscal Chen Yi fue nombrado presidente del comité de planificación científica. Bajo su dirección se dio un paso adelante en la investigación atómica.

de las secuelas de la primera explosión china probó que se trataba de una bomba de uranio enriquecido, ingenio cuya fabricación plantea problemas mucho más complejos que los de la bomba de plutonio y que cuesta más cara. ¿Cómo lo había hecho? Todavía hoy, hay que recurrir a las hipótesis. Sin embargo, una cosa es cierta: la fábrica instalada por los soviéticos en Lanchow, al borde del río Amarillo, en el Noroeste de China, no había sido prevista por los ingenieros soviéticos más que para la producción «específica» de un uranio débilmente enriquecido que debía mejorar el funcionamiento de los reactores nucleares. En ningún caso el combustible procedente de Lanchow podía ser utilizado, por lo tanto, para la fabricación de una bomba.

Por lo tanto, es preciso suponer que los chinos han conseguido construir las instalaciones que faltaban o que han utilizado un procedimiento nuevo para enriquecer el uranio. Y parece ser que la segunda hipótesis es la correcta.

En 1945, la primera bomba americana de uranio fue realizada con uranio débilmente enriquecido, alimentado a base de un procedimiento de separación electromagnético. Este procedimiento, costoso y poco eficaz, fue abandonado en seguida. Algunos años más tarde, el físico francés René Bernas lo redescubrió y lo hacía público después de haberlo mejorado. Entonces fue «desalficado» por los americanos. Se puede pensar, por tanto, que los chinos han construido una nueva fábrica de donde sale un uranio enriquecido a más del 90 por ciento.

Este éxito es tanto más asombroso cuanto que las relaciones del Gobier-

no chino y de sus científicos no han sido siempre idílicas. La amalgama entre «occidentales burgueses», «rusos» y «chinos-chinos» no fue fácil de realizar. Había sido acordada al programa prioridad absoluta y los mariscales Chen Yi y Nieh Jung-Chen disponían de plenos poderes. Por otra parte, la elaboración de una verdadera industria nuclear es estrechamente tributaria de otras industrias, entre las cuales una íntima coordinación es indispensable.

En 1950, el mariscal Chen Yi pedía a los científicos, ingenieros y técnicos que «se pusieran al servicio del pueblo». Los dirigentes comunistas tenían la formación de una casta de «mandarines científicos», cuya existencia habría planteado problemas al partido. Sin embargo, los científicos tuvieron total libertad de acción durante los primeros años del régimen. Se limitaron a encuadrarse en la nueva Academia de Ciencias, basada en el modelo soviético. A la cabeza de esta institución, Mao Tse-Tung colocó al viejo filósofo y poeta Kuo Mo-Jo, que fue el instrumento leal del partido contra el individualismo de los científicos —y del cual se sabe que ha hecho muy recientemente una autocritica matizada—.

En 1955, el octavo congreso del P. C. chino decide volver a coger las riendas. Reafirma, aún con mayor claridad, que «la investigación científica debía estar subordinada a las necesidades del Estado». Esto significaba dar prioridad, sobre la investigación fundamental, a la industria nuclear, espacial —misiles— y a todas las aplicaciones prácticas de la ciencia. Fue creado un comité de planificación cien-

(Sigue en la página 75).



(Viene de la página 65).

tífica, del cual fue nombrado presidente el mariscal Chen Yi, entonces vice primer ministro y miembro del buró político. En 1957 las prerrogativas de este comité fueron reforzadas todavía más: llegó a ser soberano, no sólo para la planificación y organización, sino también para el reparto de créditos y el establecimiento de normas de trabajo. Se encargó igualmente de reclutar a los científicos que todavía se hallaban en el extranjero.

Los medios científicos aceptaron mal este sometimiento. En 1957, durante el llamado período de las «Cien Flores», expresaron públicamente su descontento. Tres meses después, la reacción oficial dio un brutal y definitivo frenazo. Kuo Mo-Jo declaraba a los científicos rebeldes a la planificación que «sus proposiciones constituirían un desafío a las directrices del partido». El individualismo de ciertos científicos, añadía, era igualmente un desafío.

Esta campaña antiderechista causó estragos durante el período de «salto hacia adelante». El comité Chen Yi se adjudicó los últimos poderes que le quedaban a la Academia de Ciencias y ningún científico acudía a la Comisión Científica y Tecnológica, presidida por el mariscal Nieh Jung-Chen. El mariscal declaraba en septiembre de 1958: «Si dejamos seguir a la ciencia el camino preconizado por los expertos burgueses, el trabajo científico no cumplirá su misión política en la construcción del socialismo. La absoluta dominación del partido sobre la ciencia y la tecnología es la garantía fundamental de la superioridad del socialismo y del desarrollo acelerado de nuestras técnicas científicas». Científicos y técnicos «burgueses» fueron «metidos en cintura». Este período difícil para los científicos concluyó rápidamente después de la ruptura con los soviéticos. La política del «salto hacia adelante» había desorganizado cantidad de empresas y grupos de investigación. Era preciso enderezar la situación. En 1962, el periódico «Bandera roja» publicaba un texto según

el cual los científicos eran indispensables para la construcción del socialismo. «Es necesario tenerlos en cuenta ante toda decisión difícil, admitir la diferencia de puntos de vista técnicos y la discusión. No se pueden utilizar los poderes administrativos para las discusiones, pues las ciencias fundamentales y la tecnología no tienen carácter de clase».

En efecto, el poder político no podía a la vez paliar la partida de los expertos rusos y proseguir sus esfuerzos de industrialización y de investigación luchando contra una parte de sus propios científicos. En 1963 el presidente Liu Chao-Chi recibe a los académicos en Pekín. Chu En-Lai hace lo mismo en Shangai. Es la rehabilitación. Los medios científicos consiguen no consagrar más que un sexto de su tiempo al «trabajo político». En 1964 Tsien San-Tsiang, director del programa atómico chino, puede escribir sin causar escándalo: «Debemos saber que la experimentación científica no es lo mismo que la lucha por la producción, que tiene sus propias reglas y su propia organización. Si no, conoceremos decepciones y la experimentación no será satisfactoria». Profesores y científicos han podido, desde entonces, seleccionar sus estudiantes y adjuntos en función de su simple valor científico.

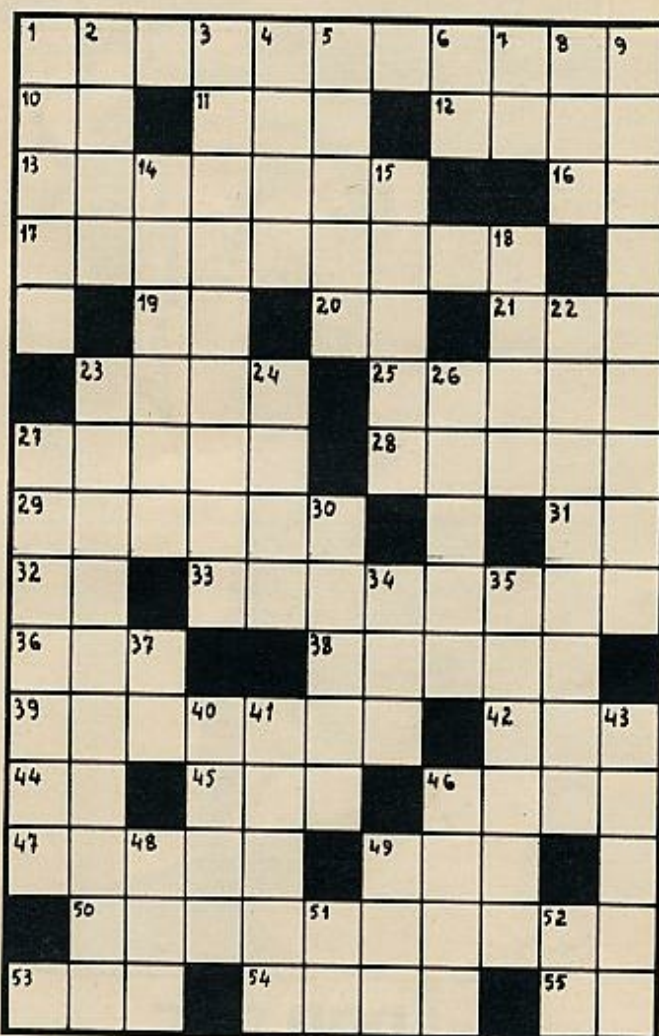
A pesar de estos oleajes y estas vicisitudes, China está hoy día en condiciones de alcanzar en varios terrenos importantes a las naciones industriales desarrolladas. Las reservas de inteligencia y de mano de obra de que dispone autoriza a China a tener esperanzas aún más ambiciosas. El «plan de doce años» llega a su término el año próximo. Nadie duda que China acentuará aún más sus esfuerzos. Habiendo hecho el pleno de científicos formados en Occidente o en Rusia, cuenta ahora con sus propias facultades. Poco a poco los expertos y los sabios «burgueses» serán relevados por los «sabios revolucionarios». En China es slogan —desde la desavenencia con los soviéticos—: «Contar con las propias fuerzas».

MARC GILBERT



Esta fotografía muestra la primera explosión atómica china, efectuada en 1964.

## CRUCIGRAMA N.º 232, por ALCON



**HORIZONTALES.**—1: La que se dedica a la fabricación o venta de cierto embutido. 10: Invertido, nota musical. 11: Hogar. 12: Especie de halcón. 13: Sumamente malvado, impío e indigno del trato humano. 16: Siglas comerciales. 17: Se le hará subir mediante cuerda. 19: Repetido, bebé. 20: Naipe. 21: Números romanos iguales. 23: Anhele vehementemente. 25: Defecto. 27: Término. 28: El personaje principal de la mejor obra de Virgilio. 29: Sufría. 31: Forma pronominal. 32: Conjunción latina. 33: Famoso filósofo ateniense, condenado injustamente a berber la cicuta. 36: Flor. 38: Dijose en Roma del edil que pertenecía a la clase patricia. Aplicábase también a la silla de marfil donde dicho edil se sentaba. 39: Uno de los nombres antiguos del mercurio. 42: Forma del pronombre. 44: Consonante. 45: Libro. 46: El..., famoso torero. 47: En Cuba, cierta planta silvestre. 49: Ciudad de Francia, capital del dep. de los Altos Alpes. 50: Le injuriaré o le denostaré. 53: Plantigrado. 54: Percibirá sonidos. 55: Antiguamente, ajo, acheque habitual.

**VERTICALES.**—1 y 41: Joven actriz del cine español, intérprete de «El juego de la oca». 2: Al revés, puede ser letra del alfabeto griego y también del español. 3: Debas claridad. 4: Ejecutará. 5: Presenta un cuerpo reflejos luminosos, con los colores del iris. 6: Tiene. 7: Artículo. 8: Nivel. 9: Pusiese una cosa sobre otra. 14, 52 y 35 (en este orden): Película por Gerard Philipe y Gina Lollobrigida. 15: Departamento de Haití, cuya capital es la misma de esta República. 18: ...Homo, cuadro de Ticiano y de Van Dyck, en el museo de Viena. 22: Nombre de dos fortalezas del antiguo París, hoy des-

truidas, que servían de prisión. 23: En plural, cierto hidrocarburo que se utilizaba mucho para el alumbrado. 24: Cierta planta, de raíz comestible. 26: Caminar. 27: Recurría al juez o tribunal contra una sentencia. 30: Lucio..., célebre poeta trágico latino del siglo I antes de J. C. 34: Mujer moabita, esposa de Booz y madre de Obed, antecesor de David. 37: Conozco. 40: Tome directamente la leche de los pechos. 43: Los..., conjunto musical español. 46: Medida de longitud. 48: Antiguamente, hoy. 49: Pueblo de Gerona. 51: Número romano.

(La solución en el próximo número)

### SOLUCION AL NUMERO 231

