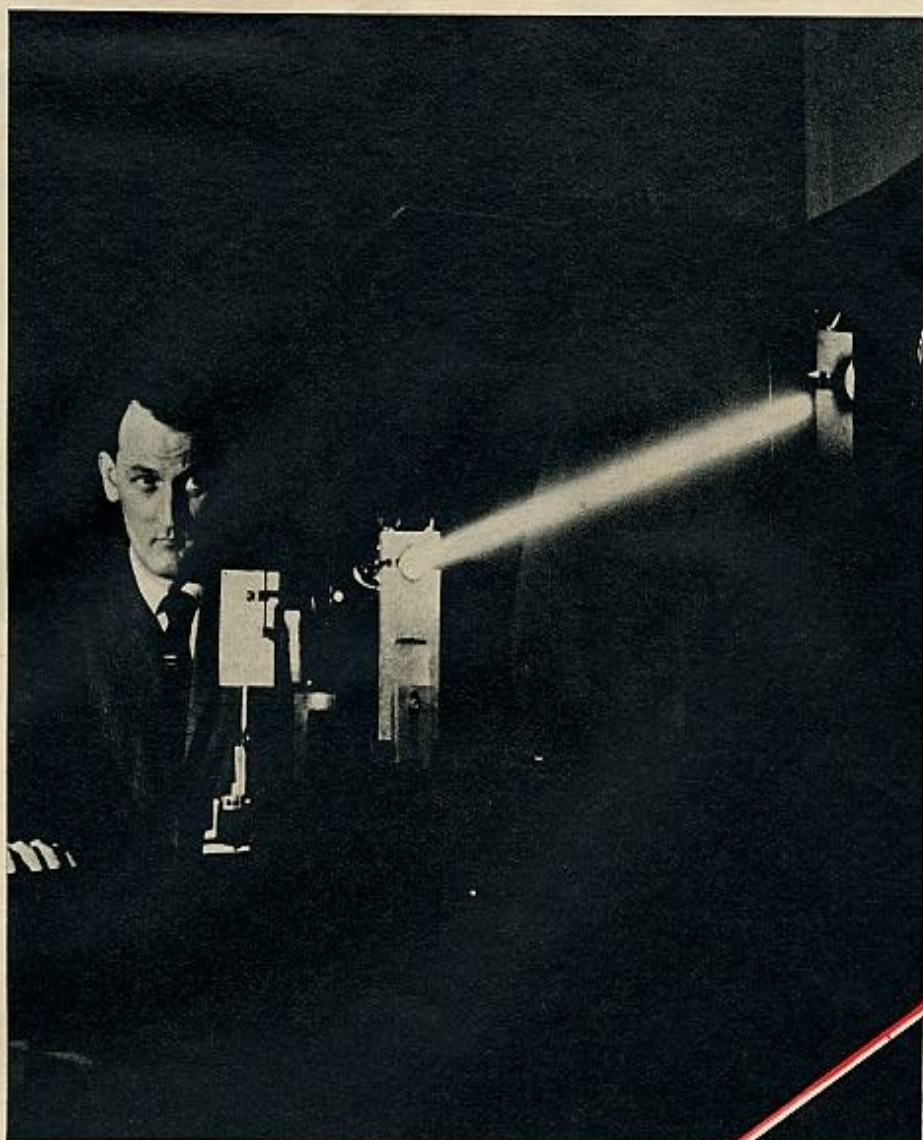


Los "lasers"  
producen  
un rayo visible  
de luz  
un millón  
de veces más  
intensa  
que la del  
mismo color  
emitida  
por el sol.  
Su potencia  
le permite  
perforar en un  
segundo  
la sustancia  
más dura  
conocida hasta  
el momento:  
el diamante.





# EL LASER

ESPERANZA PARA LA HUMANIDAD O MENSAJE DE MUERTE

**e**n el acelerado proceso de la ciencia a que estamos asistiendo, los descubrimientos más revolucionarios son acogidos sin sorpresa, con absoluta naturalidad, sin ningún asombro; no hace más de trep-

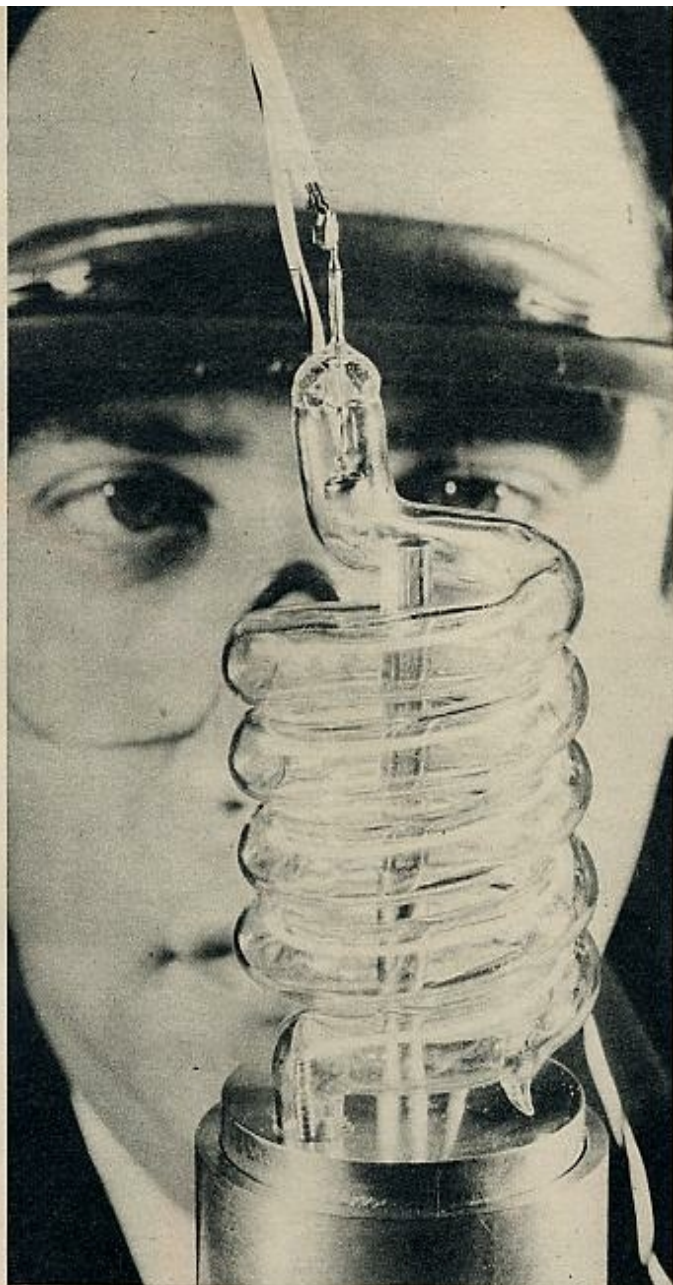
## UN TUBO DE UN CENTIMETRO DE DIAMETRO Y CUARENTA DE LONGITUD, QUE AL ENCENDERSE EMITE UNA LUZ UN MILLON DE VECES MAS INTENSA QUE LA DEL SOL

En años era normal que un pensador que contemplase, desde su perspectiva, la vida de su tiempo —caso de Ortega—, se encandilara de una indiferencia tan notoria como significativa, y extrajese de su reflexión unas consecuencias acaso demasiado radicales. Hoy, la velocidad adquirida por la evolución científica y su escasa repercusión en la sensibilidad del hombre de esta época, ya ni siquiera asombran: habría que vivir en perpetuo estupor. El eco de una invención trascendental es apagado inmediatamente por el de otra que la supera. No hay tiempo para sorprenderse porque no lo hay tampoco para informarse de una transformación tan incesante, en todos los órdenes de la ciencia y de la técnica. De ahí, indiscutiblemente, la escasa atención que se ha prestado a un descubrimiento que ha de modificar nuestra vida en el próximo futuro, por su incidencia en muy diversos planos: el *laser*. Desde las comunicaciones hasta la técnica militar, desde la química hasta la detección —el radar—, desde la cirugía hasta la investigación teórica, y decenas de actividades más, técnicas o científicas, sufrirán una honda revolución antes de que pase mucho tiempo.

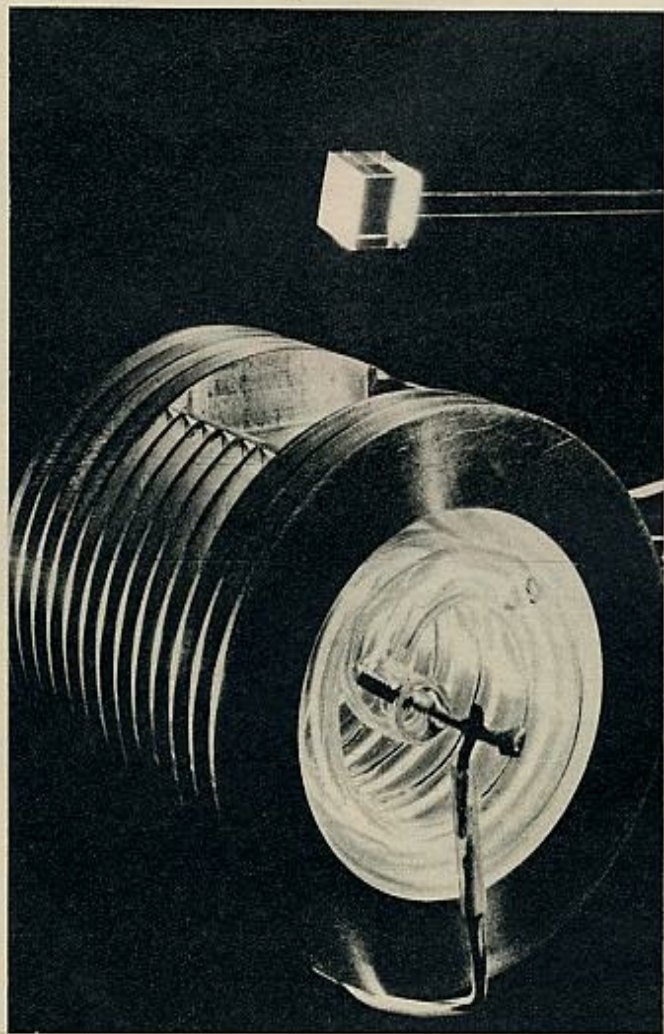
### 1960: descubrimiento

¿Qué es el *laser*? Las letras que componen este neologismo, son las siglas de «light amplification by stimulated emission of radiation»; es decir: amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación, concepto que necesita aclaración. Anotemos primero que constituye el resultado de las investigacio-

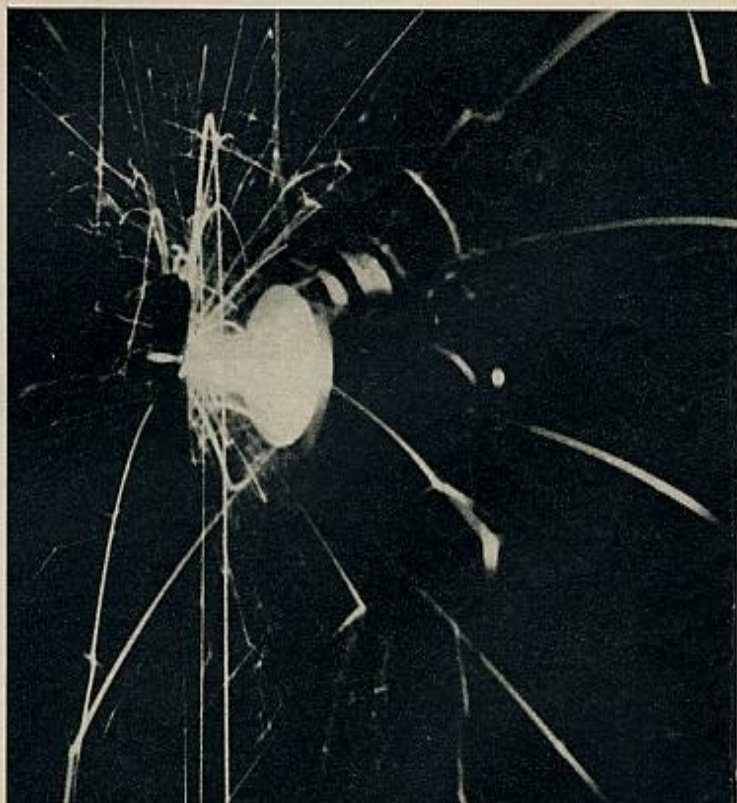
SIGUE

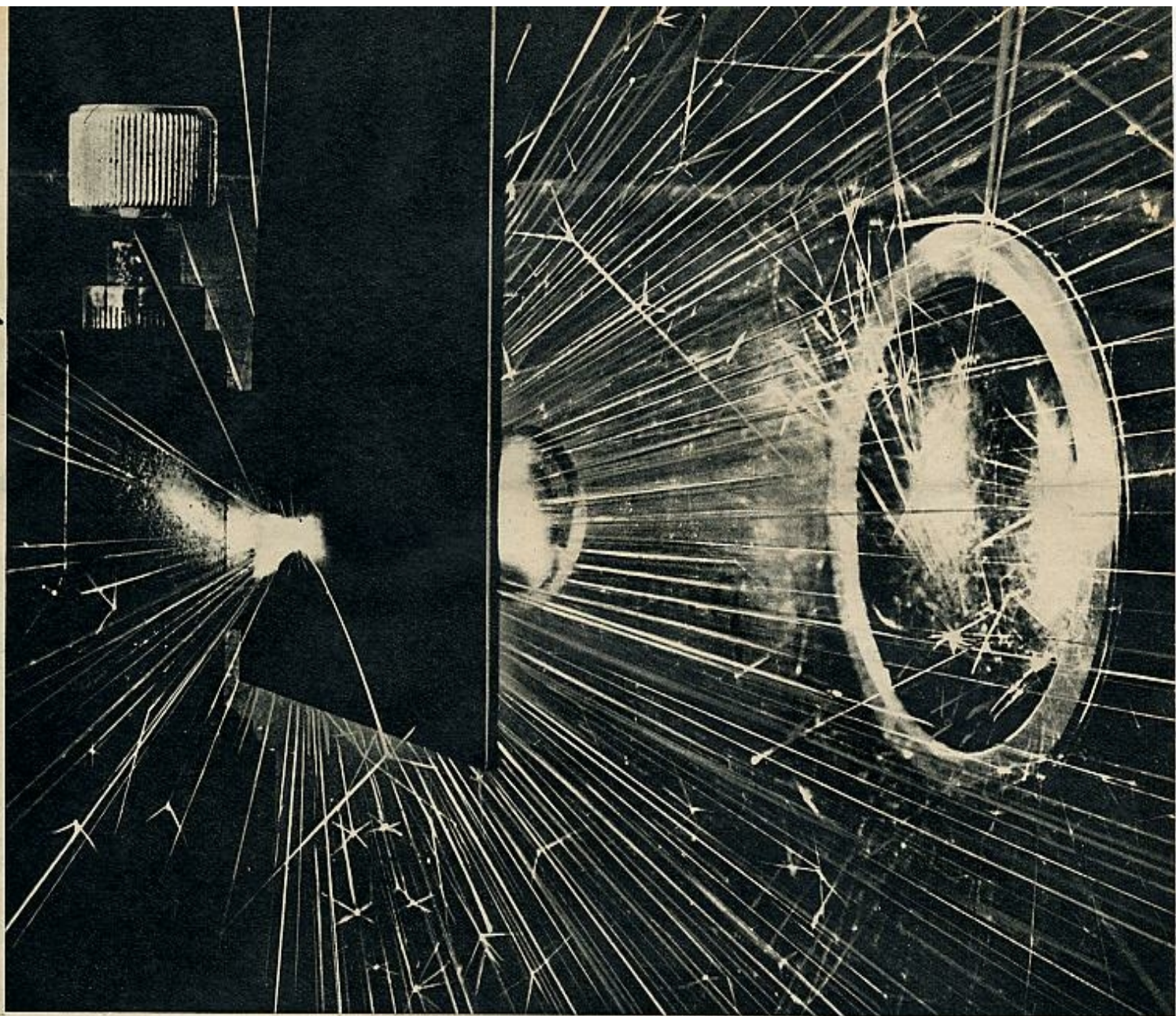


Las piezas principales del «laser». Una fuente de luz rodea una varilla de cristal sintético rojo, excitando los electrones de sus átomos hasta que produzcan rayos luminosos, totalmente distintos por su enorme intensidad a los de la luz del sol.



Una poderosa fuente de luz vierte sus ondas sobre el rubí sintético que constituye el corazón del «laser», estimulando a electrones de sus átomos. Esta energía acumulada irradia al momento un finísimo haz de luz coherente.

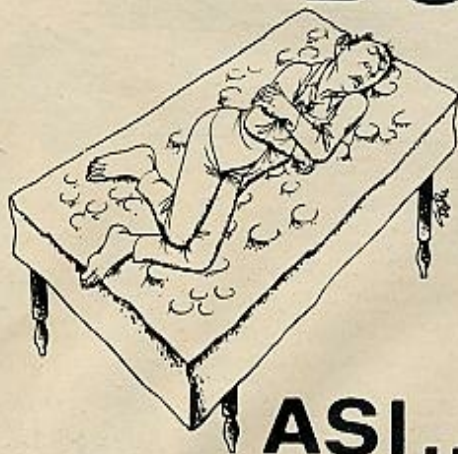




Un finísimo rayo de luz roja se proyecta sobre una plancha de acero de tres milímetros de espesor (fotografía inferior), agujereándola instantáneamente. En la foto superior se aprecia el chisporroteo producido al incidir el haz luminoso sobre la plancha. Los rayos del «laser» pueden llegar a perforar las sustancias más resistentes.



CUANDO  
USTED  
**DUERME**



**ASI...**

con el cuerpo en tensión por su desigual apoyo sobre unos cuantos puntos de la superficie del colchón...



**O ASI**

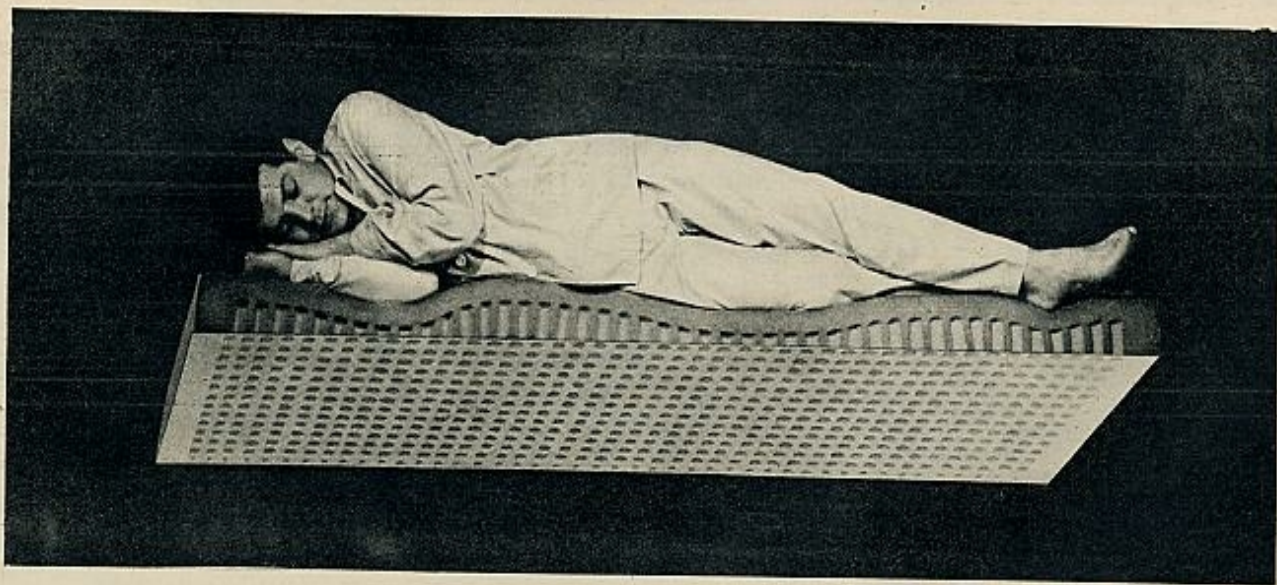
obligando al cuerpo a adaptarse a las deformaciones y hundimientos propios del colchón clásico...

INDUDABLEMENTE CONSIGUE CIERTO DESCANSO

**PERO LA VERDADERA MEDIDA DEL DESCANSO...**

...sólo la descubrirá Vd. cuando duerma en un colchón **FOAM FIRESTONE**, el colchón que favorece el total relajamiento durante el sueño.

**FOAM FIRESTONE**, el colchón que se adapta al cuerpo y ofrece un apoyo proporcionado al peso de cada una de sus partes.



FOAM FIRESTONE FAVORECE EL TOTAL RELAJAMIENTO DURANTE EL SUEÑO

**COLCHONES Y ALMOHADAS**

**FOAM**  
**Firestone**

MULLIDOS - LIMPIOS - INDEFORMABLES - AHORRAN TRABAJO - HACEN BIEN LA CAMA *¡Son... para toda la vida!*

# EL "LASER"

nes de los profesores Townes y Schalow, a partir de los años cincuenta. El primer dispositivo *laser* se debió a T. H. Maiman, norteamericano lo mismo que los anteriores. El invento fue perfeccionado en los últimos años en distintos países.

La teoría del *laser* es fácilmente comprensible y el aparato, de absoluta sencillez. Los primeros estudios realizados dieron por resultado que, si los electrones que giran en el sistema planetario del átomo absorben luz, pueden saltar a órbitas distintas, de energía mayor, volviendo a su primera posición si la emiten en lugar de absorberla. Las experiencias se llevaron a cabo con una barra de rubí. El rubí está compuesto de óxido de aluminio y de cromo. Son los electrones de los átomos de cromo los que cambian de órbita al absorber luz verde, instalándose en otra, de energía superior. Algunos de estos electrones regresan a su órbita de partida: entonces, la luz que emiten es roja, lo que provoca la prosecución de este proceso por parte de otros electrones que asimismo terminan emitiendo luz roja.

Hay algo fundamental en esta emisión de luz: que es *coherente*. La secuencia de sus ondas, al desplazarse, es *regular*, lo mismo que la de las ondas radiofónicas. Pero existe una diferencia: la frecuencia de la luz es cien millones de veces superior a la de las ondas de radio, de lo que se infiere que la capacidad de transmisión de las ondas del haz que emite el *laser*, es también cien millones de veces superior a la de la radio. No es preciso subrayar la tremenda revolución que con el advenimiento del *laser* van a experimentar las comunicaciones.

## De la teoría a la práctica

La aplicación de la teoría del *laser* ha de introducir innovaciones espectaculares, puesto que el haz luminoso emitido por un solo aparato es susceptible —por ahora sólo en teoría— de canalizar simultáneamente *todas* las informaciones de *todos* los medios de transmisión a distancia existentes hoy en el mundo. Por lo pronto, al trabajar en el perfeccionamiento técnico del descubrimiento, ya se ha conseguido transmitir imágenes de televisión, así como mensajes hablados. La perspectiva en que se sitúan los investigadores nace, pues, de hechos reales ya comprobados en la práctica. No se trata de una mera hipótesis, ni de una «anticipación» de las que caracterizan a la «ciencia-ficción». Al volver los científicos sobre el análisis de unos fenómenos ya tan estudiados desde hace mucho tiempo como los de la luz, han abierto un camino que puede imprimir a la civilización un gigantesco empuje.

## La fantasía se hace realidad

Lo que hace muy pocos años hubiera parecido un sueño es ya hoy una realidad que día a día adquiere una mayor concreción y se incorpora a la vida práctica: este mínimo bastón de cristal —y sus más recientes versiones, como los *lasers* de líquido fluorescente o de gas— ya ha dado suficientes pruebas de su eficacia. Se sabe, por ejemplo, que los sistemas normales de radar utilizados ahora logran una relativa precisión. Aplicado el *laser*, el alcance de la detección se multiplica cinco veces.

La sustancia más dura conocida hasta la fecha —el diamante— puede ser agujereada en un segundo por medio del haz luminoso de un *laser*. **SIGUE**



Uno de los experimentos más interesantes entre los llevados a cabo con el «laser» se efectuó en mayo de 1962, en una noche de luna. Por primera vez en la historia, un haz de rayos rojos fue lanzado al espacio, iluminó un punto del satélite y volvió a la tierra. El tiempo empleado en el viaje de ida y vuelta fue de dos segundos y medio. Abajo, unos científicos realizan experimentos sobre comunicaciones.



Su aplicación en el ámbito de la cirugía también significará una verdadera revolución. En un instante, sirviéndose de un *laser* como bisturí, se ha llegado a extirpar un tumor de retina. Por su precisión y su limpieza, el *laser* resultará de enorme utilidad para los biólogos y para los químicos.

Los cerebros electrónicos registrarán, con la introducción del *laser*, una sensacional transformación: podrán realizar sus operaciones a la velocidad de la luz.

Los ensayos que actualmente se desarrollan en diferentes países han venido a demostrar que dentro de muy poco tiempo las infinitas aplicaciones del *laser* pasarán a integrarse en el repertorio de posibilidades de la vida cotidiana.

### La otra cara

El *laser* no nos aportará solamente beneficios. El exclusivo desarrollo de sus aspectos positivos dependerá de quién se sirva de este revolucionario invento. Porque el *laser* puede convertirse en ese legendario «rayo de la muerte» que fulmina todo lo que toca. Esto no representa una hipótesis: ya se han llevado a cabo experiencias con un fusil especial, al que se ha incorporado esta innovación. Un solo disparo de tal fusil basta para reducir a la nada a una persona. No es difícil imaginar lo que la multiplicación de un arma tan terriblemente mortífera puede suponer para la humanidad en el futuro.

### La aplicación más importante

Por el momento, las mayores esperanzas de éxito en la aplicación del *laser* se refieren a la telecomunicación. Los científicos han imaginado ya la instalación de *lasers* en un sistema de satélites que girarían alrededor de la tierra, sistema que permitiría sustituir todos los medios de comunicación intercontinentales: la radio, la televisión, la radiotelegrafía y la radiotelefonía. Quedan aún por resolver algunos problemas muy complejos, como las interferencias de las nubes y el humo, el aumento de potencia de los haces de luz, y la fijación exacta de un rayo luminoso en un punto muy reducido. Pero se asegura que su solución es cuestión de muy poco tiempo.

He aquí cómo este mínimo tubo de rubí o de cristal, de un centímetro de diámetro y no más de cuarenta centímetros de longitud, que al encenderse emite un haz de luz un millón de veces más intensa que la del sol, que es visible a una distancia de cuarenta kilómetros, puede modificar espectacularmente la vida del hombre antes de que el siglo finalice.

(Fotos COPRENSA y CORREO DE LA UNESCO)

## El descubrimiento de Townes y Schalow puede modificar espectacularmente la vida del hombre antes de que termine el siglo

Bajo estas líneas, un momento de la primera operación quirúrgica realizada con el «*laser*»: la eliminación de un tumor en un ojo. Siguen a esta imagen las del proceso de destrucción de un glóbulo rojo con un micro-bisturí de «*laser*». El haz de luz procedente del «*laser*» se proyecta sobre el glóbulo haciendo blanco en una milésima de segundo. En cuanto recibe el golpe luminoso, el glóbulo cambia de color y empieza a disolverse; la pequeña mancha oscura es el punto del impacto. Arriba, la cámara de televisión fotografía los glóbulos bajo el microscopio y proyecta la imagen sobre una pantalla.

