

HOMBRE DE MUNDO

ECONOMIA DEPORTES POLITICA CIENCIA ARTE LITERATURA MODA

**KHOMEINI
Y EL ISLAM:
¿AMENAZAN A
OCCIDENTE?**

**EL PODER Y
LA DERROTA
DEL SHAH
E IDI AMIN**

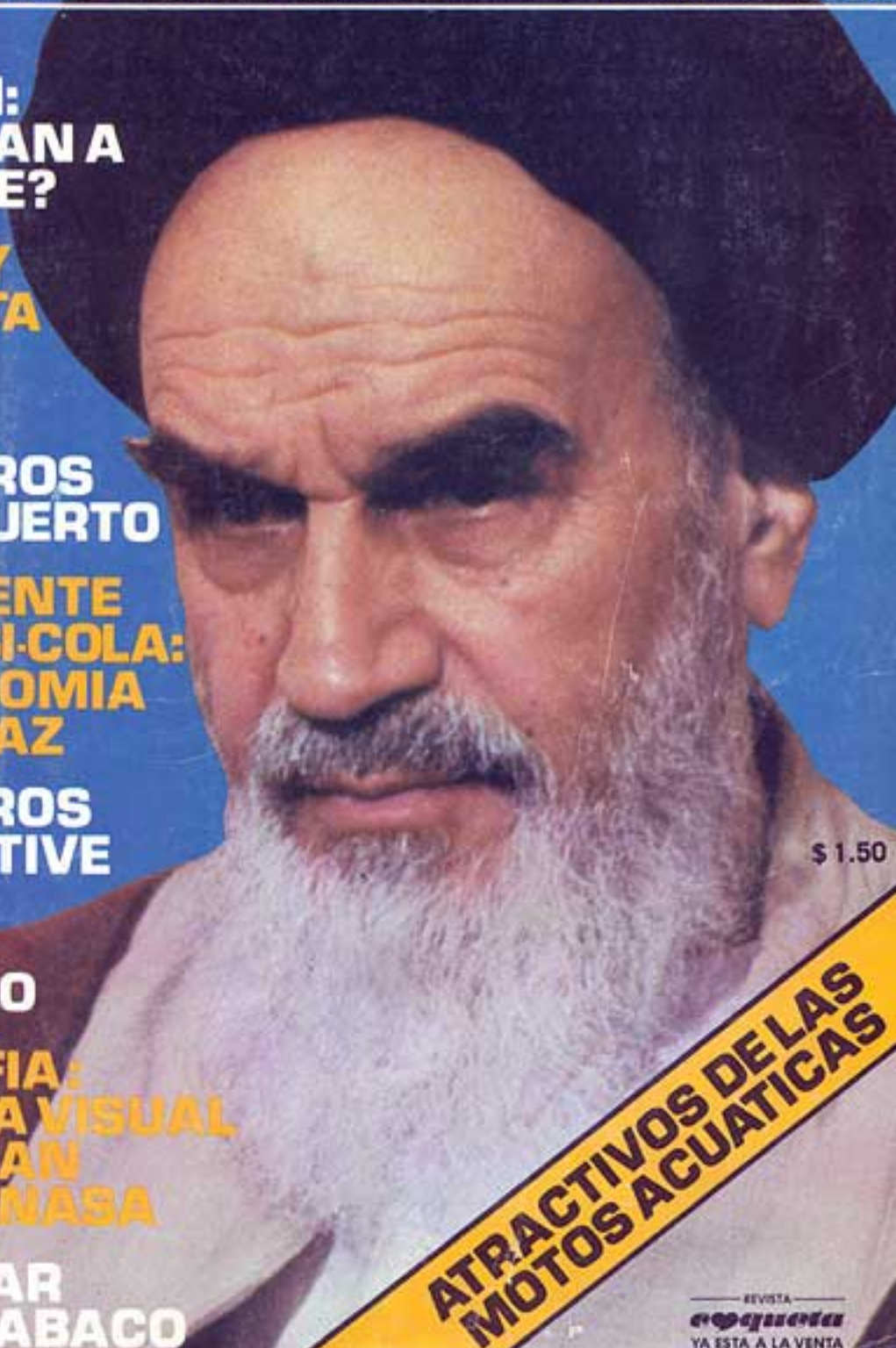
**LOS CHARROS
NO HAN MUERTO**

**EL PRESIDENTE
DE LA PEPSI-COLA:
UNA ECONOMIA
PARA LA PAZ**

**LOS PELIGROS
DEL DETECTIVE
PRIVADO
MAS CARO
DEL MUNDO**

**HOLOGRAFIA:
LA TECNICA VISUAL
QUE UTILIZAN
EL FBI Y LA NASA**

**PARA FUMAR
UN BUEN TABACO**



\$ 1.50

**ATRATIVOS DE LAS
MOTOS ACUATICAS**

REVISTA
el hombre de mundo
YA ESTA A LA VENTA

□ Desea descansar y, para relajarse, decide encender la televisión. La escena que contempla se desarrolla hace varias décadas.

Es un programa del Canal Q, de un safari en África. El locutor le invita a unirse al grupo de exploradores que se aproximan a un lóbrego estanque. Usted acerca su butaca hacia el televisor para estar más cerca de la acción.

Cocodrilos enormes se calientan perezosamente al sol. Pequeños pájaros blancos sacan los insectos de sus escondites en uno de esos extraños matrimonios de necesidad que ocurren en las regiones salvajes. Las serpientes se deslizan dentro y fuera de las oscuras aguas.

De repente, su pequeño de cuatro años salta sobre un cocodrilo que dormitaba, gritando jugueteón.

Usted emite una exclamación aterrada y se lanza a quitarlo de encima del animal, mientras su corazón late apresuradamente.

¿Qué hice?, pregunta el niño, obviamente confundido.

"Nada", contesta usted. "Por un minuto me olvidé que los cocodrilos no estaban aquí".

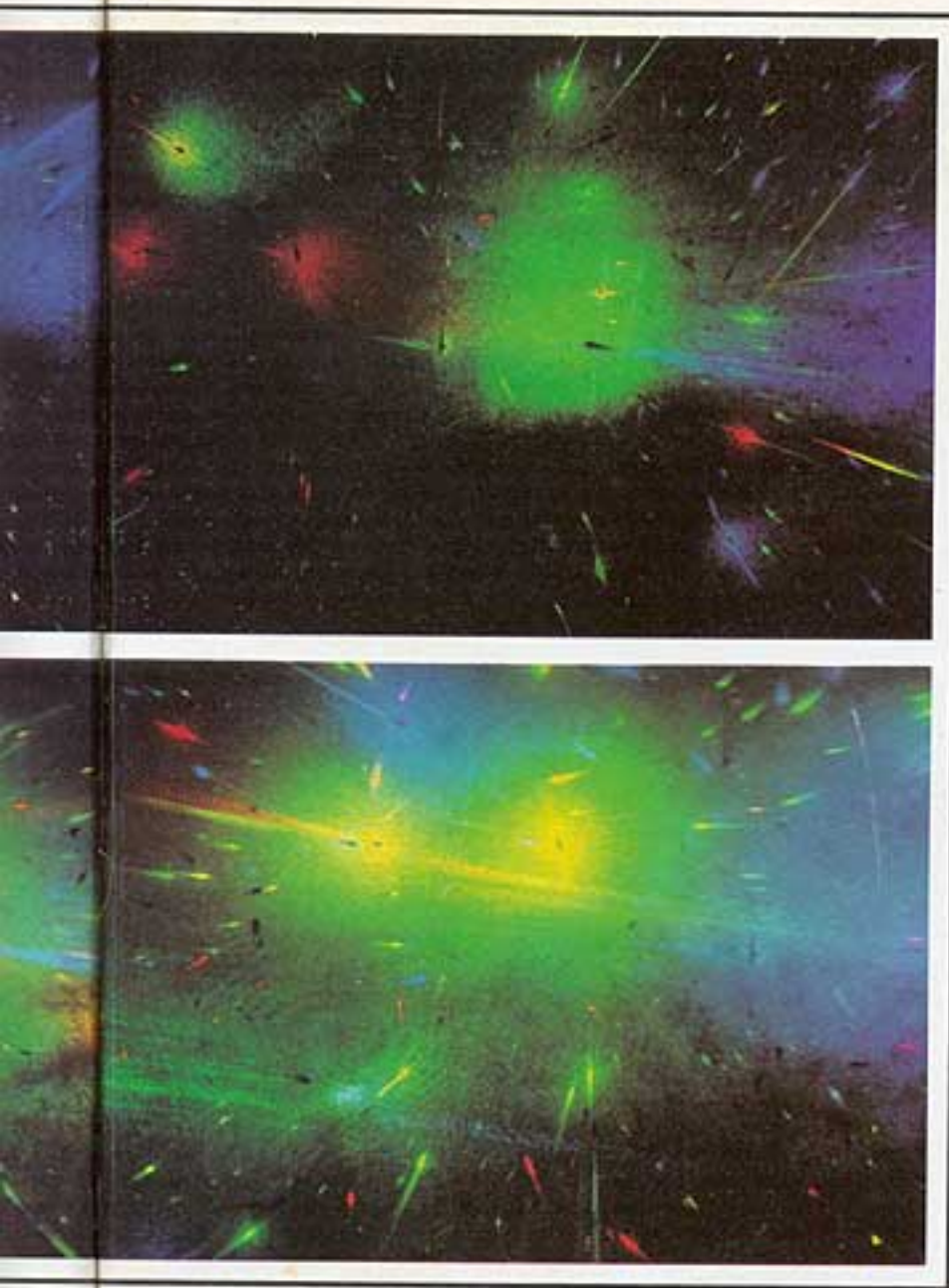
El entretenimiento hogareño del futuro, los programas que podrá ver en su propia casa serán tan reales que se olvidará que lo que está mirando no está realmente, dentro de su hogar.

En lugar de las pantallas relativamente planas, podrá presenciar producciones tridimensionales en su hogar u oficina. Tendrá la oportunidad de ir de un lado a otro y concentrarse en aquello que más le interese, como si estuviera en la selva, en el estadio, en el teatro, o en una conferencia en el otro extremo del mundo.



LA HOLOGRAFIA Y LAS IMAGENES DEL FUTURO

Por: Anne B. Freedman / Fotos: Mark Diamond



Este método, que consiste en producir imágenes tridimensionales utilizando rayos laser, está revolucionando la fotografía tradicional. El resultado son figuras y colores que flotan en el espacio. Ahora un joven experto nos explica todos los secretos de la holografía, un arte que tiene posibilidades infinitas tanto en el campo publicitario, como en el militar, científico y policíaco

A través de las transmisiones 3-D, podrá examinar objetos bajo un microscopio o cristal de aumento que se proyectan ante sus ojos. Estará parado junto a un golfista profesional y podrá seguir su mimica y balanceo o revisar contratos y propuestas en una presentación simultánea en otra ciudad.

Sin embargo hay algunas desventajas. No podrá tocar, comer u oler las imágenes 3-D que se proyecten, aunque, por otra parte, tampoco le molestarán los mosquitos, el calor o las temperaturas heladas, ni le tocarán los huevos que lancen en una manifestación (aunque verá el huevo caer y desbaratarse en su alfombra), ni estará expuesto a los peligros que a veces entraña estar en el lugar de los hechos.

¿Cuándo se introducirá la televisión 3-D?

"Podríamos tenerla ahora mismo, la tecnología ya se ha desarrollado", expresa Karl Kristofferson, vocero de la División Nacional de Aeronáutica Espacial de Estados Unidos (NASA). "No es problema de técnica, sino económico".

Según Kristofferson, NASA prevé que las transmisiones tridimensionales podrían lograrse para 1990, a través de un satélite.

Sin embargo, el primer paso es que el Congreso de Estados Unidos asigne US\$500.000 millones para el desarrollo, construcción y lanzamiento de un satélite piloto para el sistema, agregó.

NASA aún no ha solicitado los fondos del Congreso, dice Kristofferson, y probablemente no lo hará hasta tanto esté concluido el Space Shuttle (Transportador Espacial), dentro de varios años.

El transportador llevará al espacio las piezas de una antena de 56 pies y otras del satélite de 15.000 libras, para ser ensamblado, informó el vocero de NASA.

Una vez que el Congreso de E.U. apruebe el proyecto piloto, la empresa privada tomará el control, construyendo estaciones, sistemas de radiodifusión y proveyendo otras satélites. Kristofferson explica que el programa es similar al actual de transmisiones vía satélite, logrado con la cooperación de más de 90 naciones.

La transmisión tridimensional es consecuencia de un descubrimiento de hace 32 años, que ha ido ganando terreno y atención en los círculos mundiales del arte, ciencia, industria, educación y entretenimiento.

Este fenómeno es definido con el término Holografía, un método de producir imágenes tridimensionales utilizando rayos láser. También es conocido como fotografía tridimensional láser y reconstrucción de la avanzada de la onda.

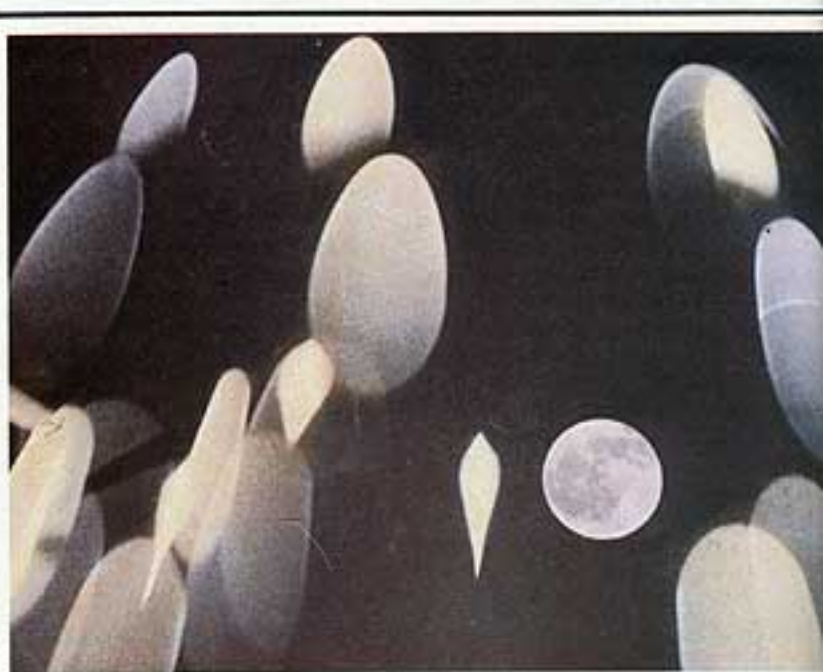
Una "imagen" holográfica es llamada holograma. Esta también es la denominación para la placa de cristal (o plástico) fotosensible, detrás, o a través de la cual, se proyecta la imagen del objeto.

Una cualidad particularmente original del holograma es, en contraste con la fotografía, que la imagen del objeto "actuará" ópticamente, como si realmente estuviera presente. Por ejemplo, un vidrio de aumento, aumenta las proporciones de todo lo que se encuentra detrás de él. Un brillante resplandece con diferente intensidad, dependiendo del ángulo desde donde se mire.

Los microorganismos que flotan en una gota de agua, proyectados por el holograma, pueden ser estudiados bajo microscopio, al igual que las células en la cara de una persona.

El holograma tiene otra característica sorprendente, que cada día resulta más importante, especialmente en el campo de acumulación de información y prevención del crimen.

Si usted parte un holograma en cuatro o a la mitad, o en milési-



Una cualidad particularmente original del holograma es, en contraste con la fotografía, que la imagen del objeto "actuará" ópticamente, como si realmente estuviera presente. Por ejemplo, una lupa aumenta las proporciones de todo lo que se encuentra detrás de ella. Un brillante resplandece con diferente intensidad, según el ángulo desde donde se mira



En su laboratorio de holografía, Mark Diamond produjo el efecto de la fotografía superior. Una persona "pretende" coger una pieza de ajedrez que flota en el espacio. En realidad, el peón no es más que una imagen proyectada en el espacio de un modo tridimensional. El primer holograma fue realizado por Dennis Gabor, un físico húngaro, en 1947

mas partes, encontrará la "imagen" original completamente intacta en cada una de ellas. Sin embargo, cada una de las mitades de una fotografía partida en dos, mostraría sólo la mitad de la escena original.

Si coloca una foto bajo un microscopio descubrirá pequeños puntos negros y un material de apariencia granular. Por el contrario, si analiza cada una de las partículas de un holograma, observará una vista microscópica del objeto o escena original, en tres dimensiones.

¿Qué significa esto para el delincuente en potencia, ladrones de tarjetas de crédito, coleccionadores de arte, policía y otros involucrados en el crimen o su prevención?

Mark Diamond, un joven holografo que participa en la investigación y producción de la holografía y hologramas, predice que los criminales del futuro se enfrentarán a serios obstáculos.

"No hay forma alguna de vender una joya u obra de arte falsificada si usted tiene un holograma del original", afirma Diamond. "Si la escultura, pintura, collar u otro objeto de valor está astillado, dañado o es falso, no hará juego con el holograma", agrega.

"No es como poner una clavija en un cuadrado", explica. "No es simplemente igualar una dimensión lineal. Lo que estamos comparando es una superposición multidimensional en el espacio".

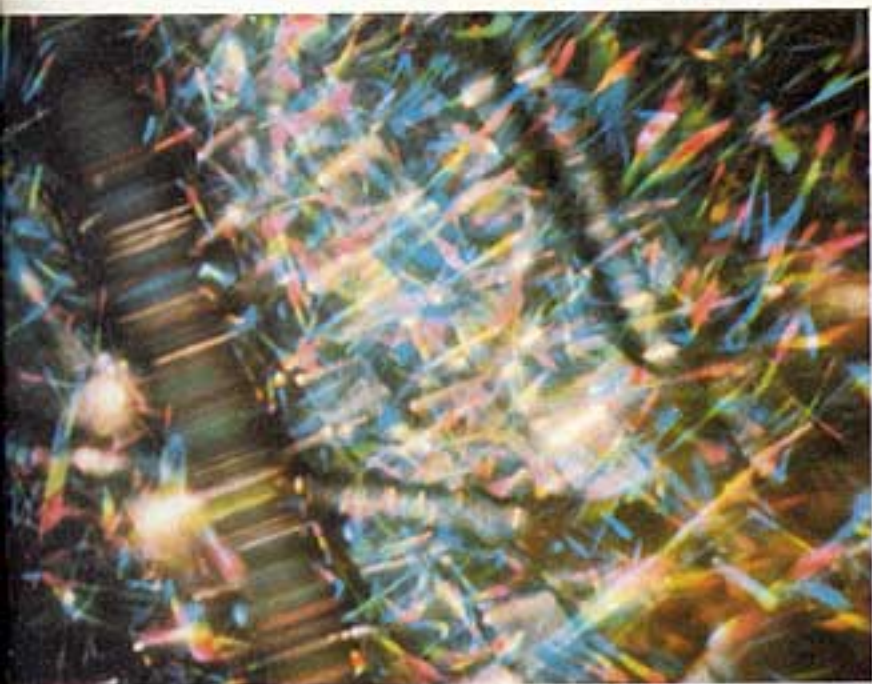
Las mismas ventajas se aplican a las tarjetas de crédito, licencia de manejar y otras formas de identificación, aduce el hológrafo. Cada parte de la tarjeta codificada holográficamente, contiene todas las partes de la información original. Ninguna puede ser alterada o falsificada.

Por ejemplo, si trata de falsificar la firma, o cambiar un número, el resto del holograma no sería afectado; por tanto, sus esfuerzos fraudulentos serían en vano.

La Oficina Federal de Investigaciones (FBI) ya dispone de hologramas de huellas digitales, y Alemania ha puesto en operación



Mark Diamond nació en Panamá hace 22 años. Pese a su juventud, tiene un estudio holográfico que es el único reconocido por el Museo de Holografía de Nueva York. En colaboración con la NASA ha producido hologramas de la llegada del hombre a la Luna. Para Diamond, "la clave de este método es el laser, cuya iluminación hace posible las imágenes tridimensionales"



Si usted divide un holograma en cuatro, en la mitad o en milésimas partes, encontrará la "imagen" original completamente intacta en cada una de ellas.

Esta y otras cualidades del holograma han servido para que el FBI y otras organizaciones semejantes en diversas partes del mundo mantengan archivos de hologramas de huellas digitales

varios sistemas de tarjetas de crédito utilizando los hologramas.

Para la acumulación de antecedentes, información investigativa y archivos computarizados, la holografía haría lucir los modernos sistemas de microfilmes, como engorrosos y arcaicos.

Por ejemplo, en un pedazo de película de una pulgada cuadrada, usted puede codificar 64x64 puntos, cada uno representando un tema o documento diferente. Cada uno de los puntos puede ser iluminado y visto separadamente, aduce Diamond, y de esta forma, "economizar más espacio que mediante la utilización de cualquiera de los actuales sistemas de información".

Enciclopedias enteras, libros de leyes u otros volúmenes masivos pueden quedar contenidos en unas pocas pulgadas cuadradas, añadió Diamond.

"Usted puede marcharse de la biblioteca con el bolsillo lleno de 'libros' de referencia del tamaño de una tarjeta de crédito y estudiarlos en su casa con un proyector especial", continuó explicando.

Otra ventaja es la protección de la información en contra de accidentes y deterioro. Con los microfilmes de hoy, el polvo y los rayones en los negativos pueden destruir la información.

Con las bibliotecas de "hologramas" no existirá ese problema. "El polvo y las rayas no oscurecerán ni borrarán determinada parte del holograma", señaló Diamond, "debido a que la información permanece intacta en las porciones restantes".

A la edad de veintidós años, Diamond es presidente de Holografix, Inc. Su estudio holográfico y centro educacional es el único reconocido por el Museo de Holografía de Nueva York.

Nacido en el seno de una familia de periodistas y fotógrafos del periodismo en Panamá, el delgado y emprendedor hológrafo, personalmente, ha producido más de mil hologramas. Cada uno de ellos es una obra de concienzuda creatividad y tecnicismo, que exigió al menos doce horas de labor.

(Continúa en la página 104)

Pintó de negro todas las paredes interiores y selló todas las aberturas para evitar que penetrara la luz del sol.

Lo que surgió de la extraña construcción parece un cajón de arena grande, aproximadamente del alto y ancho de una mesa de billar. Descansa sobre tubos y está lleno de arena.

El "cajón de arena" es realmente un instrumento, altamente sensitivo, llamado "mesa de aislamiento". Su propósito es absorber y mantener aisladas las vibraciones para que no interfieran con el delicado proceso de crear la imagen, explica Diamond. Estas vibraciones incluyen los sonidos audibles e inaudibles como el temblor que causan los grandes camiones.

Descansando en una esquina de la mesa de aislamiento, en una estrecha caja negra, está lo que Diamond llama "la clave de la holografía: el láser".

La inigualable clase de iluminación que produce el láser es lo que

hace posible producir las imágenes tridimensionales.

La ordinaria luz del sol o de un bombillo eléctrico produce una caprichosa colección de ondas que corren a través del espacio, de uno a otro lado. Como las olas del océano, las ondas de luces tienen racel, llamadas crestas y valles, denominados senos (de dos olas). Este tipo de luz —llamado incoherente— contiene todos los colores conocidos, y cada uno de ellos cuenta con una onda de diferente longitud.

Imagínese tropas de atemorizados soldados de varios ejércitos, disgregados por los disparos, corriendo en todas direcciones, sin orden ni concierto, y tendrá un retrato mental del incoherente comportamiento de la luz.

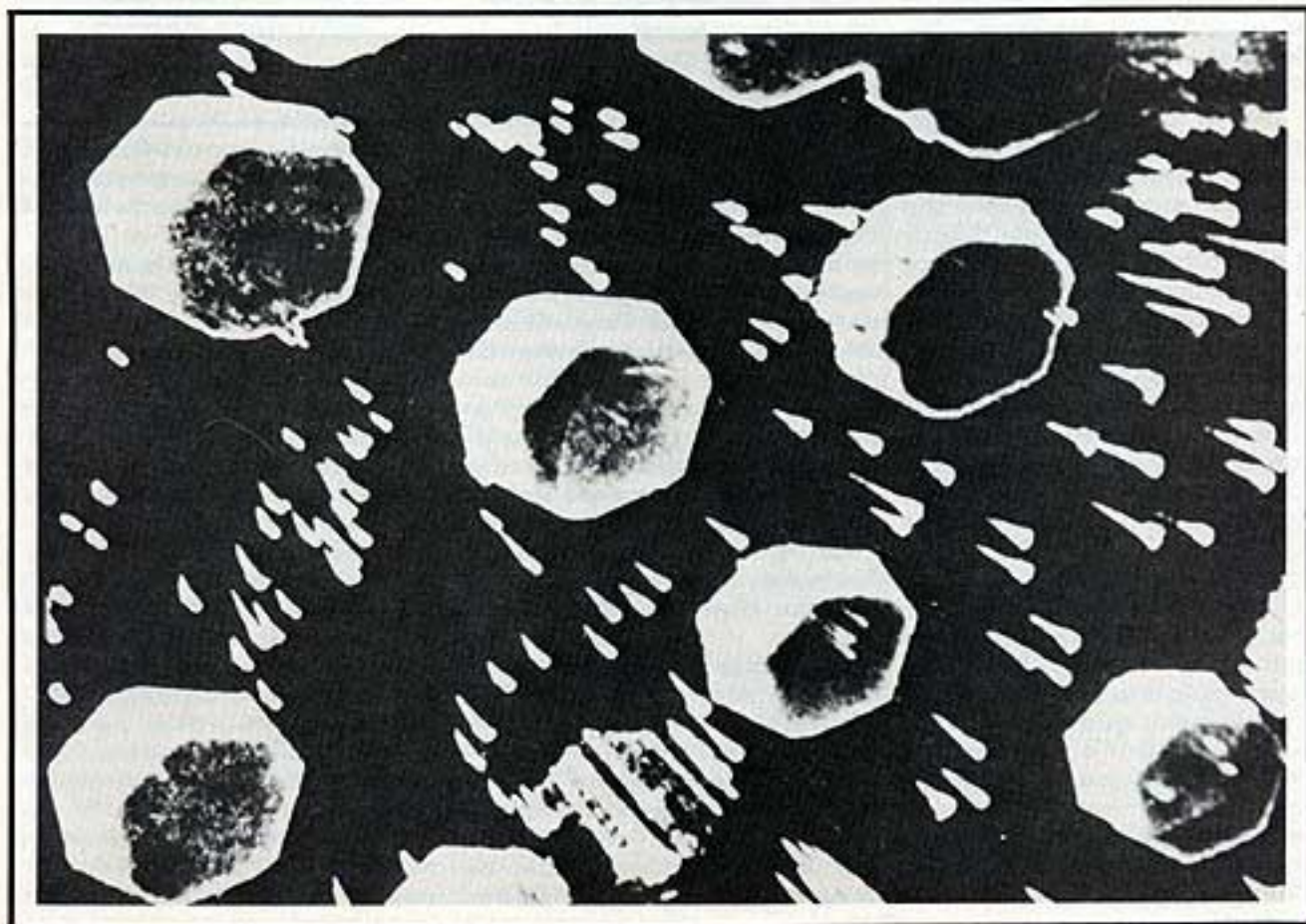
Por el contrario, la luz del láser es coherente. Esto significa que los rayos de luz que emergen de él son ordenados y extremadamente controlados, y sus ondas de una sola dimensión.

Piense en soldados de idénticos

uniformes, marchando en perfecta formación a través del túnel, y saliendo de él al mismo paso. Al igual que vemos la fila única de soldados emergiendo del túnel, así observamos los rayos de luz del láser de color puro, finos y rectos.

En el laboratorio de Diamond, la luz láser de helio-neón aparece como una proyección de color rojo brillante que cruza el espacio. Esta luz puede ser dirigida y dividida en una forma extremadamente precisa. . . con espejos, disociadores de rayos y otros instrumentos ópticos. Usted no puede hacer lo mismo con una luz regular incoherente, debido a que se expande demasiado y se mueve en el espacio. Piense en la luz de una linterna o de un faro enfocada hacia el cielo, en la oscuridad de la noche. La luz parece crecer en diámetro mientras más se eleva y se acerca a las estrellas.

"Un láser se expande solamente una fracción de minuto. . .", explica Diamond.



de escudriñar, virar su cabeza y reaccionar a la escena como si realmente estuviera dentro de ella.

EN QUE SE UTILIZA ACTUALMENTE

Madison Avenue está aprovechando publicitariamente el concepto de la holografía para la promoción, desde cigarrillos hasta joyas y hamburguesas. Los cigarrillos Salem y las cadenas de hamburguesas MacDonald están entre las principales compañías que, hasta el momento, han aplicado la técnica futurística en sus campañas publicitarias.

También es usada en el sector militar, y la industria del cine la utilizó en la película "Logan's Run". La IBM la emplea para la acumulación de datos en las computadoras, Polaroid, ingeniería estructural, investigaciones médicas, compañías de tarjetas de crédito, discotecas y artistas.

La Marina estadounidense usa la holografía con el radar para suplementar los sistemas de precisión de cohetes, y en los submarinos como ayuda para la navegación.

El Laboratorio Tecnológico de RCA, en Burlington, Massachusetts, ha desarrollado un "panel móvil de mapas", a un costo de cien mil dólares, que permite al piloto observar las coordenadas exactas de tierra mientras navega. El mapa parece de dos dimensiones, pero es verdaderamente tridimensional, y la información es registrada en una fracción del espacio normal requerido.

Los ingenieros industriales actualmente hacen hologramas para pruebas no-destructivas, con vistas a analizar situaciones de presión en el interior de algunas estructuras como tuberías, neumáticos, edificios e instrumentos musicales. La debilidad o fuerza en un diseño, y la desigual distribución de las presiones producen patrones especiales en las placas sensibles del holograma. Usted tiene que caminar, mover la cabeza de uno a otro lado, hacia arriba y abajo. Cosas extraordinarias suceden en los hologramas que, a

simple vista, parecen láminas estáticas de cristal o plástico.

Probablemente, el holograma que más se ha expuesto —exhibido recientemente en el Museo de Ciencia— es el llamado "El Beso", realizado por Lloyd Cross. Cuando pasa por su lado, una atractiva joven capta su mirada y talmente parece que levante la mano y le tira un beso. Entonces, tímidamente, baja la mano y pestañea, justamente antes de que usted desaparezca.

"El Beso" es un tipo de holograma conocido como "integrama" (holograma integral de luz blanca), y no necesita mirarse con un láser, la luz ordinaria es suficiente. El trabajo es, realmente, una serie de cuadros cinematográficos, holográficamente codificados, que se muestran como finas franjas, una al lado de otra, en un arco de plástico de 120 grados que se asemeja a la pantalla de una lámpara.

La seductora joven parece flotar en el interior de la pieza.

El hológrafo miamense Diamond ha utilizado el "integrama" para lo que podría llegar a ser su más importante proyecto: un retrato holográfico del renombrado pensador-filósofo Buckminster Fuller. La obra se llama, haciendo honor al humor característico de Fuller, "Bucky baila el Jitterbug".

Lo que hace aún más provocativo este retrato tridimensional, es que Fuller está exhibiendo lo que él ha denominado, un sistema de cuatro dimensiones conocido como modelo del equilibrio vector. Como un gigante y flexible erector, el modelo se desintegra cuando se aplica presión y se expande cuando ésta cede. Fuller ha dicho que este modelo permitirá a los niños de escuela elemental comprender claramente la física nuclear.

El hológrafo de Miami predice que la holografía tendrá un impacto en el futuro, superior al que produjo el descubrimiento de la televisión. "Afecta la forma en que pensamos, sobre todo, matemáticas, ciencia, arte, historia, filosofía, sicología. Ya no podemos contemplar estas cosas separadamente. ■"