

2º CONGRESO MEXICANO  
DE TARJETAS POSTALES

## POSTALES LENTICULARES

Fernando J. Elizondo Garza

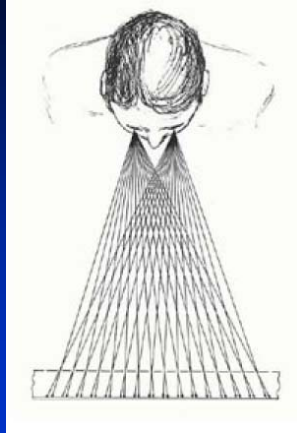
Tepoztlán  
Morelos  
México  
9 Octubre 2009

1

**Las impresiones lenticular  
son una manera ingeniosa de  
producir imágenes tridimensionales  
o imágenes múltiples,  
en una sola foto, sin requerir un  
dispositivo especial para verlas.**

2

## ANTECEDENTES



- Los sistemas estereoscópicos presentan al espectador una imagen de un objeto 3D tal que parece tener profundidad "verdadera".
- Hay una amplia variedad de técnicas.
- Todas implican el presentar diferentes vistas del objeto 3D independientemente a cada ojo para generar una visión estereo.

3

- Los sistemas estereoscópicos tradicionales emplean un aparato que mantenga las imágenes izquierdas y derechas dirigidas solamente al ojo apropiado.



4

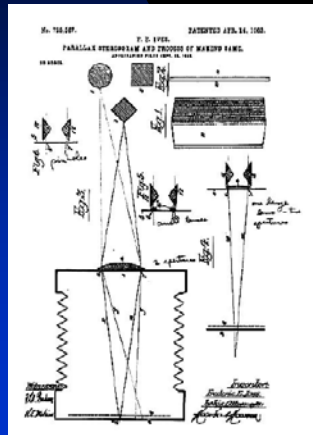
- En el mundo de las exhibiciones estereoscópicas, una opción que no requiere los visores especiales es el uso de los llamados **MÉTODOS AUTOESTEREOCÓPICOS**.

5

- Las exhibiciones autostereoscópicas son atractivas porque son una opción muy cercana a cómo vemos en el mundo real, sin la necesidad de aparatos externos.
- Unas de las técnicas autoestereoscópicas más fáciles de generar son los llamados métodos de **“Pantalla de Selección”**
- Estos incluyen las **Barreras de Paralaje** y las **Lentes Lenticulares**, ambas técnicas muy relacionadas.

6

# MÉTODOS DE BARRERA DE PARALAJE



- Los métodos de barrera de paralaje, conocidos desde principios de 1900's.
- incluyen el **estereograma de paralaje** y el **panoramagrama de paralaje**.

7

- El **estereograma de paralaje** consiste en una rejilla vertical fina puesta delante de una imagen especialmente diseñada.
- La rejilla se hace normalmente de un material opaco con ranuras verticales transparentes finas con un espaciamiento regular.

8

■ Cada ranura transparente actúa como ventana a una sección vertical de la imagen puesta detrás de ella, la rebanada exacta depende de la posición del ojo.

9

■ La imagen del estereograma de paralaje es hecha intercalando columnas a partir de dos imágenes.

ENSAMBLE

10

- Para lograr el efecto 3D la imagen y la rejilla vertical son alineadas de modo que el ojo izquierdo pueda sólo ver las tiras de la imagen izquierda y el ojo derecho sólo las tiras de la imagen derecha.

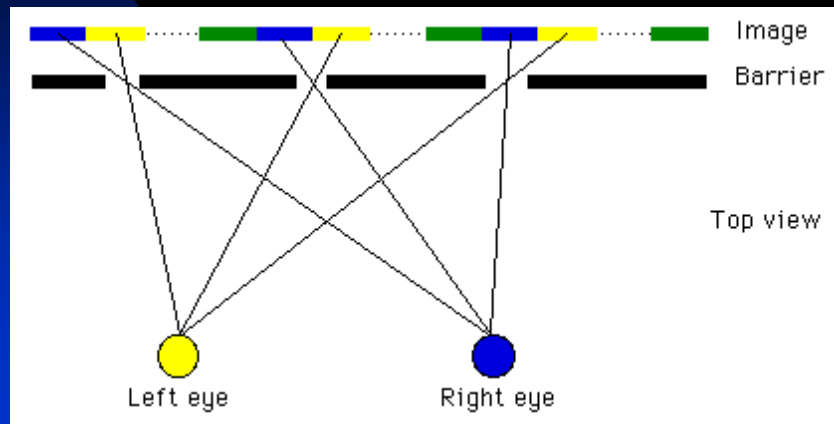
11

**Antigua Máquina  
para producir  
espectrogramas  
de paralaje**



12

- Los **panoramagramas** de paralaje utilizan un número más grande de imágenes.



13

- Éstas pueden ser imágenes arbitrarias y así tener varias imágenes en el mismo objeto, o imágenes en una secuencia de tiempo de tal manera que al inclinar el panoramagrama se dé la impresión del movimiento.

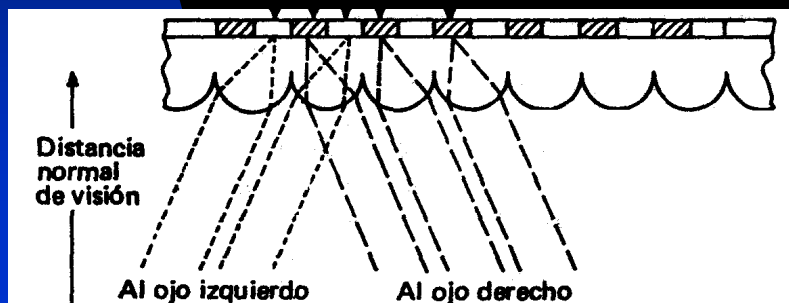
14

- Una de las restricciones del método de la barrera es que como parte de la imagen se oculta, menos luz llega a la imagen y necesitan típicamente ser impresos sobre una hoja transparente e iluminarla por la parte posterior.
- La solución a este problema fue el desarrollo de las lentes lenticulares.

15

## LENTES LENTICULARES

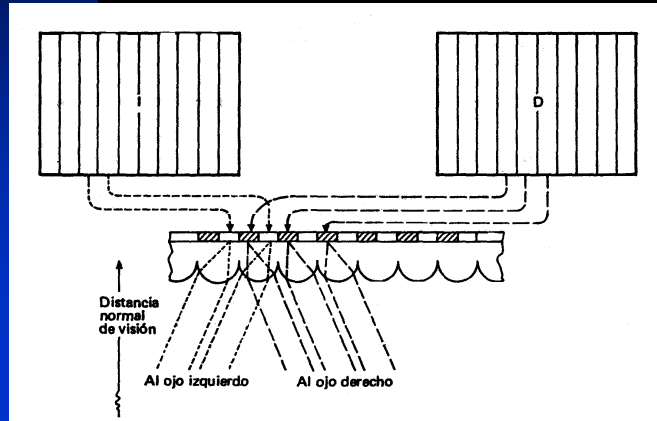
- Una lente plástica que consistía en un arreglo de elementos ópticos llamados lenticulos.
- Cuando son vistos desde ángulos diferentes, se magnifican diferentes áreas bajo de la lente.



16

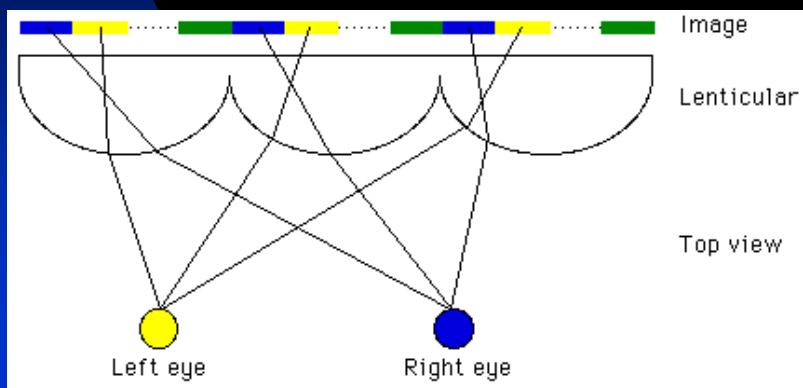


- Las lentes o hojas lenticulares contienen una serie de lentes cilíndricas moldeadas en un substrato plástico.
- La lente se alinea sobre la imagen entrelazada.



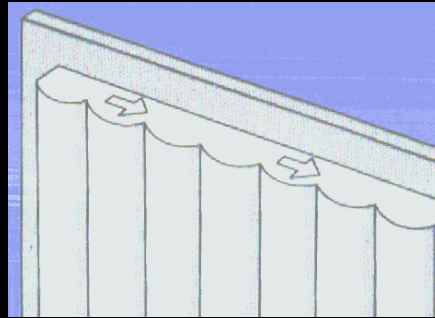
17

- Se diseña la imagen lenticular para enfocar la línea de la vista de cada ojo sobre diferentes tiras.

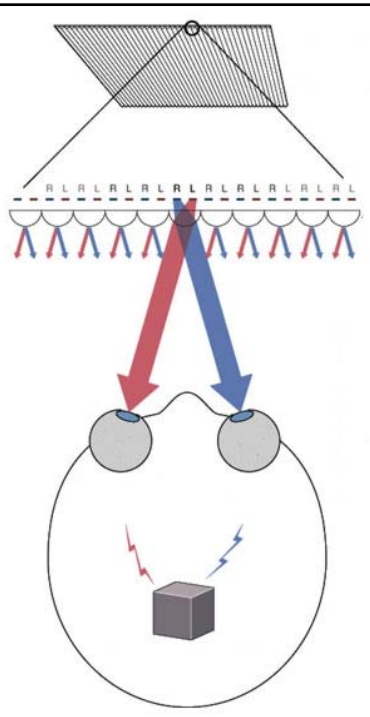


18

- La clave para la creación exitosa de las imágenes autostereoscópicas se basa en la calidad y la uniformidad de la lente.
- A diferencia de barrera, la superficie entera de la hoja lenticular irradia la luz.



19



## IMAGEN LENTICULAR

- Una imagen especialmente preparada a la cual se le acopla la lente lenticular.
- Las imágenes se arreglan bajo los lentículos de tal manera que se proyecta a cada ojo una imagen diferente.
- El cerebro entonces procesa estas imágenes como una sola imagen coherente tridimensional.

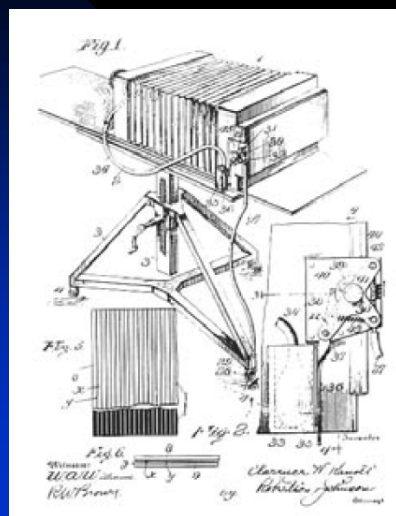
20

# ELABORACIÓN DE IMAGEN LENTICULAR

- Tomar fotos
- Ensamble
- Imprimir
- Laminar

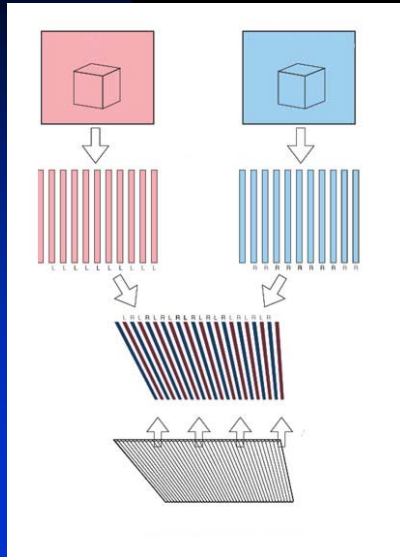
21

## Tomar fotos



22

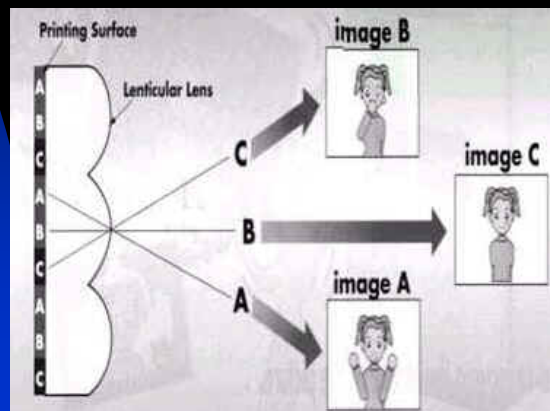
## ENSAMBLE



- Ensamble es el proceso de crear una imagen lenticular a partir de un conjunto de imágenes de 2D.
- Tiras finas tomadas de cada imagen se intercalan alternadamente en una imagen para acoplarse con las características específicas de la lente.

23

- El ensamblar la imagen de acuerdo al paso óptico del lente (separación entre surcos) asegura una experiencia óptica de visión.



24

- Un entrelazado incorrecto puede producir una visión borrosa, un mal efecto 3D o una imagen secundaria.

25

**Si las rayas son horizontales, entonces la imagen final contendrá una serie de imágenes que puedan ser vistas inclinando la imagen lenticular.**

**Las impresiones lenticular horizontales se utilizan a menudo para demostrar a secuencias del movimiento, por ejemplo un caballo corriendo.**

26

Las rayas verticales se utilizan para obtener un efecto 3D de tal manera que cada ojo tenga un ángulo diferente de la visión y por lo tanto pueda ver diferentes imágenes y se genere la percepción de profundidad.

27

Kodak patentó una variante de esta técnica con el nombre de "Xography".

28

## MÉTODOS DE IMPRESIÓN

- Imprimir directamente en la lente.
- Imprimir sobre papel y laminar.

29

### Imprimir directamente en la lente

Hay dos requisitos principales para permitir la impresión directa en la lente lenticular:

- La capacidad del equipo de impresión de manejar el grueso substratos de las lentes lenticulares
- Tecnología que permita que la tinta se adhiera al plástico y se fije inmediatamente a él.

La ventaja de este método es que ahorra la necesidad de la laminación.

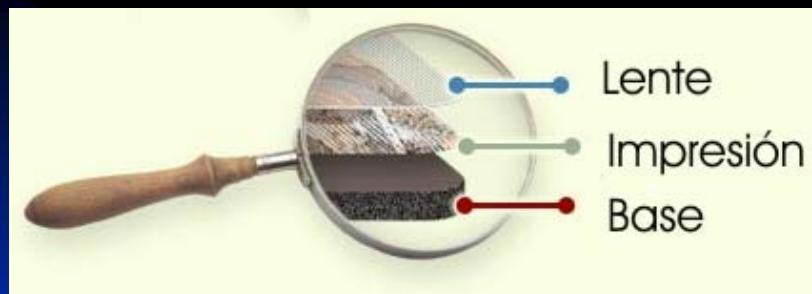
30

## Imprimir sobre papel y laminar

- Cuando el dispositivo de impresión es incapaz de la impresión directamente en la lente, hay también la posibilidad de imprimir en papel y después adherir (laminar) la lente sobre el papel.
- Esto requiere alinear la imagen impresa con la lente, y mantener la alineación mientras que lamina.

31

## LAMINAR



El lente especial se pone sobre la imagen permitiendo que el espectador vea solamente las rayas que corresponden a una imagen particular a la vez.

32



## PREPARACIÓN DE UNA IMAGEN LENTICULAR PARA SU PROCESO FINAL DE LA LAMINACIÓN.

La lente lenticular se coloca en la mesa plana del laminador con una capa de adhesivo transparente unido ya a ella.

El gráfico entrelazado está en el rodillo que se "desenrolla" y comprime el gráfico contra la lente lenticular, creando la imagen lenticular final.



33

- Hay algunas consideraciones al imprimir las imágenes lenticulares.
- Se necesita tener suficiente resolución de impresión.
- Por ejemplo, si se utiliza una lente con 40 lenticulos por pulgada, y diez subimagenes, entonces la impresora debe ser capaz de imprimir a dpi 400 o múltiplos.

34



35

## USOS COMERCIALES de las IMÁGENES LENTICULARES



**Coasters**



**Pósters**



**Señales**



**Tapetes  
para  
Mouse**

36



**Calcomanías para juguetes**



**Etiquetas 3D**



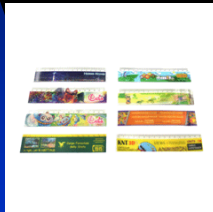
**Rompe-cabezas**



**Botones y pins**



**Tarjetas y magnetos**



**Reglas**



**Calendarios**



**Bolsas y carteras**

37



**Cajas**



**Cubiertas para CD/DVD**



**Identificación colgante**



**Marcadores de lectura**



**Libros de notas**



**Fotoálbum**

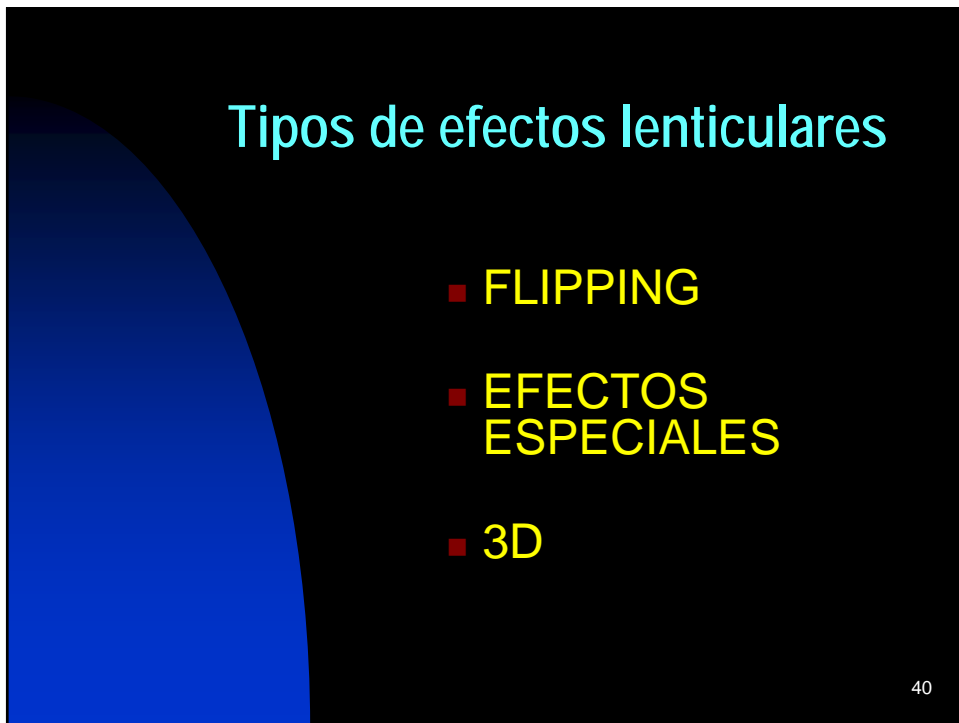


**Cubiertas celulares**



**tarjetas de crédito**

38



## FLIPPING

**(Pasar de imagen a otra de golpe)**

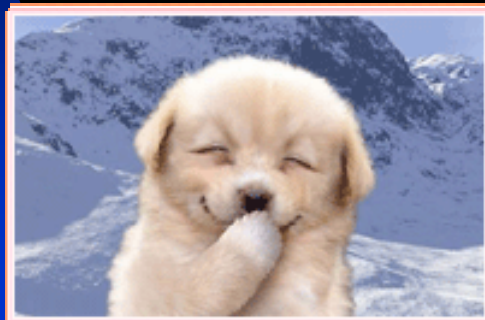
El Flipping o imágenes que cambian, es la opción más simple.



41

**Diferentes imágenes pueden ser vistas cuando la tarjeta se inclina o se ve desde diversos ángulos.**

Pueden combinarse 2 o más imágenes diferentes, por ejemplo, poner la imagen de su producto en un marco y el nombre de compañía o logo en otro.



42

## EFECTOS ESPECIALES

Son un derivado del Flipping.

Básicamente el mismo principio, pero las imágenes tienen siempre una alta correlación y semejanza.

Las opciones más populares incluyen:

- La ANIMACIÓN,
- El ACERCAMIENTO y
- El MORPHING (o transformación paulatina).

43

## ANIMACIÓN.

Los marcos corresponden a diversas posiciones de un movimiento continuo, por ejemplo, una flor abriéndose.



44

## Ampliación (zooming)

Imágenes de un mismo objeto pero en diversos tamaños para destacar el tema, por ejemplo, el logo de una compañía.



45

## Morphing (Transformación)

Dos imágenes radicalmente diferentes se transforman aparentemente a partir de una a la otra.

Por ejemplo, un hombre a un tigre, como en una película de ciencia ficción.



46



## 3ª. DIMENSION (o 3D).

A diferencia del Flipping la imagen no cambia ni se mueve, pero pueden verse diferentes objetos en la imagen a diferentes profundidades.



Esta opción es muy popular debido a que son muy atractivas y atrapantes a la vista.

47

## MUCHAS GRACIAS

Fernando J. Elizondo Garza



48