

MADRID EN 3D

MADRID IN 3D

Jesús Herrero

ediciones
LA LIBRERÍA

© Jesús Herrero, 2012
© De esta edición: Ediciones La Librería, 2012
C/ Arenal, 21
28013 Madrid
Telf.: 91 541 71 70
Fax: 91 542 58 89
E-mail: info@edicioneslalibreria.com

Cubierta y maquetación: Carlos Villalón Fuente

Traducción: Justin Peterson

ISBN: 978-84-9873-196-5

Depósito Legal: M-34571-2012

Impreso en España/Printed in Spain

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar, escanear o hacer copias digitales de algún fragmento de esta obra.

A mis padres, por dármele
A Almudena, por hacérmela feliz
A Jimena y Lucas, por completarla

*To my parents, for giving me life
To Almudena, for making it a happy one
To Jimena and Lucas, for making it complete*

AGRADECIMIENTOS / ACKNOWLEDGEMENTS

Pese a que puede sonar como un tópico, no puedo dejar de agradecer a quienes sin su ayuda esta ilusión nunca se hubiera convertido en realidad. Sin duda, su aportación ha sido tan determinante y decisiva como mi voluntad.

En primer lugar, tengo que agradecerle a Almudena Sánchez, no solo por prepararme este proyecto sino también por encauzarlo y ponérmelo fácil (como me hace con todo). Igualmente por aguantarme y ser paciente con mis manías. Y, por supuesto, por estar siempre ahí. Sin duda, este libro también es suyo.

A Javier Díez, gran compañero, buen socio y mejor amigo, por sus labores de logística a la hora de recorrer la ciudad buscando una y otra escena, además de por la infinita paciencia demostrada hasta que tomaba una imagen que me convenciera. También, por soportar estoicamente mis charlas estereoscópicas.

A Luis Herrero, hermano y amigo, por todo el apoyo y ayuda de cámaras, ideas y técnicas sobre el tema, desde el principio hasta el final. Además por ser el culpable de esta y tantas otras aficiones que, sin su vasta referencia, nunca habría descubierto.

A Miguel Tébar, editor de la obra, por la confianza que ha depositado en este proyecto desde el principio, brindándome únicamente facilidades e ilusiones. Sin duda alguna, le debo los mayores agradecimientos.

A ti, lector, por haberlo comprado.

Although it may sound like a cliché, I cannot fail to thank those without whose help this dream never would have become a reality. Without any doubt their contributions were as crucial and decisive as my own will.

First of all, I have to thank Almudena Sánchez, not only for preparing this project for me, but for guiding it along, making it easy for me (as she does with everything), and for putting up with me and all my quirks. And, of course, for always being there. Without any doubt, this book is also hers.

To Javier Díez, a great colleague, a good partner and an even better friend, for his logistical work running around the city looking for scene after scene, for the infinite patience he demonstrated until I got a picture that satisfied me, and for stoically enduring my talks on stereoscopy.

To Luís Herrero, my brother and friend, for all his support and help with cameras, ideas and techniques on the subject, from the beginning to the very end, and for being the culprit responsible for this and so many other interests that, without his vast knowledge, I never would have discovered.

To Miguel Tebar, the editor of the work, for the confidence he demonstrated in this project from the beginning, offering me nothing but his assistance and his excitement. I undoubtedly owe him the deepest thanks.

And to you, my dear reader, for having bought it.

INTRODUCCIÓN / INTRODUCTION

Estamos inmersos en un mundo rodeado de tecnología, avances digitales y herramientas que cada día renuevan y hacen obsoletas las existentes. En esta vorágine de progreso tecnológico, nos es muy familiar la tecnología en 3D, sobre todo aplicada al cine. No es de extrañar que la mayoría de la gente considere la tecnología tridimensional –o 3D– como algo relativamente moderno y fruto del actual progreso. Nada más lejos de la realidad.

CONCEPTO

Podríamos definir la estereoscopia como la técnica empleada para producir una ilusión óptica, basándose en proporcionar a cada uno de nuestros ojos una imagen que, al ser contempladas al mismo tiempo, producen un efecto tridimensional.

ORÍGENES

El hombre siempre ha intentado plasmar la realidad para poder perpetuarla, ya sea con fines religiosos, artísticos o meramente prácticos. Ya en la prehistoria, hace 40 000 años, se representaban en las paredes de las cuevas las escenas de caza para tratar de invocarlas en un carácter religioso y espiritual. Con la evolución del ser humano, la pintura fue evolucionando al mismo tiempo.

Así se fue desarrollando este arte plástico, con vertientes determinadas por la época y localización, aportando cada una

We are immersed in a world surrounded by technology, digital advances and constantly improving tools that make yesterday's resources obsolete. In this whirlwind of technological progress 3D technology is very familiar to us, especially as it is applied to cinema. It is not surprising, then, that most people consider three-dimensional technology - or 3D - something relatively modern and the result of recent progress. Nothing could be further from the truth.

CONCEPT

We could define stereoscopy as the technique used to produce an optical illusion by placing in each eye an image which, when viewed simultaneously, produces a three-dimensional effect.

ORIGINS

Man has always striven to capture and perpetuate reality, whether for religious, artistic or merely practical purposes. During prehistoric times 40,000 years ago hunting scenes were depicted on cave walls in an effort to infuse them with a religious and spiritual dimension. And as man evolved, so did his paintings.

This plastic art was developed in a whole range of different genres, each shaped by their respective eras and locations, and each featuring their own styles and characteristics: Ancient

de ellas un estilo y características propias: Antiguo Egipto, Grecia clásica, Antigua Roma, románica, gótica, renacentista, romanticismo, impresionismo, etc.

Sin embargo, esta representación pictórica siempre se realizaba sobre un soporte plano. Para tratar de reflejar sensaciones de profundidad, tamaño o luz se recurría a técnicas como la perspectiva, sombras y tonos. De ese modo, se pretendía otorgar a la escena un realismo lo más parecido a la realidad, mediante una serie de ilusiones ópticas:

- La sombra de un objeto nos indica la posición de la luz que lo ilumina.
- El diferente tamaño de dos figuras semejantes y que conocemos previamente, nos indicaría cercanía/lejanía respecto a nosotros.
- La superposición de objetos nos definiría cual está «por delante» del otro.

Y es que, sin duda, uno de los mayores deseos del hombre ha sido siempre el poder captar la realidad desde el punto de vista más fidedigno y realista. El poder reproducir la realidad.

Ante esta necesidad, podemos destacar los primitivos estudios de Euclides, Leonardo da Vinci o Kepler en los que abordaban la visión binocular. La visión binocular es la responsable de que podamos percibir nuestro entorno tridimensionalmente y se basa en la visión simultánea mediante dos ángulos ligeramente diferentes que corresponden a nuestros ojos. El hecho de que tengamos dos ojos no es casual ni por motivos de reemplazo en el caso de que uno falle. Su existencia está pensada para un trabajo en conjunto, ofreciendo dos imágenes ligeramente diferentes y enviadas al cerebro para que este las fusione en una e interprete tridimensionalmente. A este proceso de «fusión» de ambas imágenes en el cerebro, para obtener una sola con profundidad, se

Egypt, Classical Greece, Ancient Rome, Romanesque, Gothic, Renaissance, Romanticism, Impressionism, etc., etc.

Pictorial representation, however, was always carried out employing flat mediums. In order to generate effects of depth, size and light artists played with perspective, shadows and tones. In these ways they sought to render scenes as realistic as possible through a series of optical illusions:

- *An object's shadow indicates the position of the light illuminating it.*
- *The differing size of two similar figures with which we are already familiar indicates proximity/distance with respect to us.*
- *The overlapping of objects defines for us which is "in front" of the other.*

Without any doubt one of man's greatest desires has always been to capture reality from the most accurate and realistic perspective... to be able to reproduce reality itself.

With reference to this impulse we can point to the primitive studies of Euclid, Leonardo da Vinci, and Kepler in which binocular vision was examined. Binocular vision is what makes it possible for us to perceive our surroundings three-dimensionally. It is based on simultaneous vision using two slightly different angles corresponding to our eyes. The fact that we have two eyes is no coincidence, and it is not so that we have a replacement in case one fails. Rather, their existence stems from the fact that they are designed to work together, offering two slightly different images they send to the brain, which fuses them into one and interprets them three-dimensionally. This process of "fusion" of both images in the brain to obtain one featuring depth is called stereopsis (from the Greek stereo, which means "solid," and oopsis, meaning "vision" or "view").

le llama «estereopsis» (del griego *stereo*, que significa sólido, y *opsis*, visión o vista).

Nosería hasta 1838, cuando Charles Wheatstone (1802-1875), científico e inventor inglés, definió oficialmente la estereopsis y presentó el primer estereoscopio de la historia. El artilugio permitía ver imágenes tridimensionales mediante una serie de espejos que colocaban una imagen diferente frente a cada ojo. De este modo, se obtenía una estereopsis artificial y se engañaba al cerebro para que obtuviera una ilusión de profundidad similar a la que tendría si estuviera frente a los objetos representados en la imagen.

Desde ese momento, la estereoscopia fue evolucionando hacia una técnica más elaborada, pero siempre manteniendo los principios de paridad respecto a las imágenes. Surgieron reglas y cánones por los que se podía simular y mejorar la ilusión tridimensional, a distancias antes imposibles de lograr.

TÉCNICAS

La técnica de la estereoscopia se basa, como mencionábamos anteriormente, en engañar a nuestro cerebro, proporcionando a cada uno de nuestros ojos una imagen ligeramente diferente. Por tanto, para simular la visión humana, tendremos que disponer de dos cámaras de igual óptica, a una distancia similar a la de nuestros ojos (7,5 cm en un adulto). De este modo obtenemos dos imágenes con la misma diferencia con que la capta cada uno de nuestros ojos. Es importante indicar que la profundidad obtenida es adecuada para sujetos fotografiados hasta una distancia de unos 10-15 metros. Fuera de esa distancia, la ilusión 3D no se aprecia tanto y es necesario «forzarla».

Pongamos como ejemplo que nos subimos a lo alto de un rascacielos para divisar la ciudad. Por muy bonita que sea la vista, nuestra percepción tridimensional se limitará a los edificios

It would not be until 1838 when Charles Wheatstone (1802-1875), an English inventor and scientist, officially defined stereopsis and presented history's first stereoscope. The contraption allowed one to see three-dimensional images through a series of mirrors which placed a different image in front of each eye. In this way an artificial stereopsis was obtained, deceiving the brain so that it perceived an illusion of depth, similar to what it would detect if actually in front of the objects represented in the image.

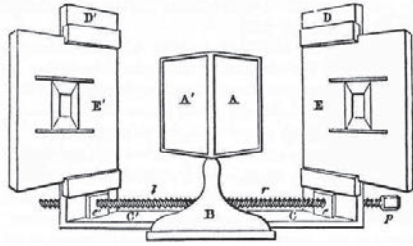
Stereoscopy has evolved ever since, adopting more sophisticated techniques while always maintaining the principles of parity with respect to the images. Over time there arose rules and formulas through which one could simulate and improve three-dimensional illusions previously impossible to achieve.

TECHNIQUES

The technique of stereoscopy is based, as mentioned above, on deceiving the brain, providing each eye with a slightly different image. Thus, to simulate human vision it is necessary to employ



Sir Charles Wheatstone,
por Samuel Laurence, 1868.
© National Portrait Gallery, Londres.



Esteroscopio de Wheatstone (extraído de *Wheatstone, On binocular vision; and on the stereoscope, an instrument for illustrating its phenomena*)

The Wheatstone Stereoscope (taken from Wheatstone, On binocular vision, and on the stereoscope, an instrument for illustrating its phenomena)

cercanos. El fondo de nuestra imagen se percibirá como algo plano.

Para poder captar una ilusión tridimensional en escenas de más de 15 metros de distancia, surge la técnica de la hiperestereoscopia. Esta técnica no es más que una regla por la que aumentamos la distancia entre las cámaras (paralaje) para profundizar la ilusión deseada. De esta forma, podemos fotografiar tridimensionalmente escenas a gran distancia como ciudades, municipios o incluso la luna. Del mismo modo, si acercamos nuestra visión a un objeto muy cercano, nos será difícil apreciar la ilusión. Ante ello surge la técnica contraria basada en hipoestereoscopia que no es más que reducir la distancia del paralaje. Así podríamos apreciar una ilusión tridimensional de cualquier insecto u objeto muy pequeño y cercano.

VISUALIZACIÓN DE LAS IMÁGENES

El primer sistema para visualizar el par de imágenes fue el esteroscopio de Wheatstone. A partir de él, han ido evolucionando y surgiendo nuevos sistemas para apreciar la ilusión óptica tridi-

two cameras with equal optics, at a distance similar to that of our eyes (7.5 cm for an adult). In this way we obtain two images with the same difference captured by each of our eyes. It is important to note that the depth obtained is suitable for subjects photographed from a distance of approximately 10-15 meters. Beyond this distance the 3D illusion is less perceptible, and it is necessary to "force" it.

For example, one ascends to the top of a skyscraper to see a city. No matter how pretty the view, our three-dimensional perception is limited to the buildings nearby. We perceive things in the distance as flat.

In order to project a three-dimensional illusion in scenes more than 15 meters away the technique of hyperstereoscopy was devised, nothing more than a rule according to which we increase the distance between cameras (parallax) in order to magnify the illusion sought. In this way we can three-dimensionally photograph things at great distances, such as cities, towns, or even the moon. In the same way, if we look at an object from too short a distance we will have trouble experiencing the illusion. This is when we turn to the opposite technique, hypostereoscopy, which is simply reducing the distance of the parallax so that we can we enjoy three-dimensional illusions of very small and near objects, such as insects.

DISPLAYING IMAGES

The first system to display these dual images was the Wheatstone Stereoscope. Ever since new systems to generate three-dimensional optical illusions have arisen and been refined. With respect to the images in this work, we have opted to provide the reader with a comfortable and reliable technique: anaglyphs.

mensional. Respecto a las imágenes de esta obra, hemos optado por una técnica cómoda y fiable para el lector: anaglifos.

Esta técnica se basa en solapar o fusionar las dos imágenes obtenidas y teñir el diferencial sobrante de cada imagen (de ahí las diferencias de cada imagen) en color rojo y azul cian. De este modo, al utilizar las gafas con estos mismos colores, cada ojo elimina la escena del otro, centrándose en la suya y enviando ambas imágenes al cerebro para su procesado.

This technique is based on overlapping or merging the two images obtained and tinting the excess from each image (hence the differences in each image) in red and cyan blue. By using glasses with these same colors each eye removes the scene of the other, focusing on only its and sending both images to the brain for processing.

NOTA IMPORTANTE / IMPORTANT NOTE

Todas las imágenes han sido comprobadas para garantizar su efecto tridimensional. No obstante, algunas de ellas pueden requerir algo más de paciencia. Precisamente esas imágenes que no logran ver en un principio, son las que más profundidad ofrecen. Sea paciente y pruebe con cada una de ellas. La distancia idónea para la visualización de las imágenes es de 20-30 cm y con la imagen totalmente plana sin curvar el libro.

Un pequeño sector de la población puede experimentar mareos al contemplar imágenes o escenas presentadas en 3D. Si usted nota que ese es su caso, sufre malestar o fatiga visual, deje de visualizar las imágenes y consulte a su médico u oftalmólogo.

Todas las imágenes de este libro han sido realizadas basándose en la técnica original de la estereoscopia, con dos cámaras dispuestas a una distancia variable dependiendo de la escena, o una única cámara realizando las dos tomas.

Para tratar de hacer lo más genuino el proceso, hay fotografías que han sido realizadas con cámaras antiguas y película especial. Es por ello por lo que algunas de las imágenes no presentan una calidad cromática adecuada, pero presentan un efecto tridimensional de calidad.

All images have been verified to ensure their three-dimensional effects. Some of them, however, may require more patience than others. Precisely those images that one fails to see at first are those which offer the most depth. Be patient and try each one of them. The ideal distance to view the images is 20-30 cm, with the image completely flat, without bending the book.

A small portion of the population may experience dizziness when looking at pictures or scenes presented in 3D. If you notice that this is your case, or you suffer eyestrain or discomfort, refrain from viewing the images and see your physician or ophthalmologist.

All the images in this book were created based on the original technique of stereoscopy, with two cameras placed at variable distances, depending on the scene, or a single camera taking both shots.

In an effort to make the process as genuine as possible, there are pictures that were taken with older cameras and special film. As a result, some of the images may not feature adequate color quality, but they do contain quality three-dimensional effects.

TORRE IGLESIA DE SANTA CRUZ

TORRE IGLESIA DE SANTA CRUZ

En un principio,
estaba situada en
la calle de la Bolsa
esquina Esparteros.
En 1902 se construyó
la actual.

*Initially, this church
tower was located
on the corner of
Bolsa and Esparteros
streets. The one
standing today
was built in 1902.*



PUENTE DE SEGOVIA

PUENTE DE SEGOVIA

Se le atribuye a Juan de Herrera y está considerado el más antiguo de la ciudad. Empezó a construirse en 1584 bajo el reinado de Felipe II.

The bridge is attributed to Juan de Herrera and is considered the oldest in the city. Construction began in 1584 under Philip II.

