

02
T(3771)
C. 4



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Programa de Diseño Gráfico
Guatemala, 1996.

Material Didáctico para el Curso de Fotografía

Por:
Glenda Betzaida González Molina.





JUNTA DIRECTIVA
Facultad de Arquitectura

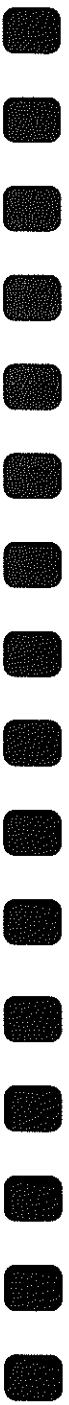
Decano : Arq. Julio René Corea y Reyna
Vocal I : Arq. José Jorge Uclés Chávez
Vocal II : Arq. Víctor Hugo Jáuregui García
Vocal III : Arq. Silvia Evangelina Morales Castañeda
Vocal IV : Br. Marco Vinicio Barrios Contreras
Vocal V : Br. César Mauricio Meléndez Roca
Secretario : Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón

TRIBUNAL EXAMINADOR

D.G. José Francisco Chang Meneses
Lic. Marcia Claudina Dardón de Rendón
D.G. María Emperatriz Pérez

ASESOR
Arquitecto Roberto Leal.





AGRADECIMIENTOS

Gracias a ti, Padre mío, Dios mío, mi padre bueno, y a tu infinita bondad he podido llegar a este feliz momento, al lado de mis queridos padres: Rolando y Mery, que con su amor, paciencia, su ejemplo luchador, hoy puedo compartir otro logro más en mi vida; a mis hermanos: Lucy, Rolan y Marlon por su solidaridad, amor, comprensión y amistad; a mis abuelitos: César y Lucita (+), Alfredo y Amalia, tíos, primos y a todas las personas que tanto aprecio.

GRACIAS, SEÑOR, por haberme dado la sabiduría, la comprensión y el poder de dar todo lo que poseo dentro de mí.

Bendice Señor a todas las personas que han estado a mi lado apoyándome en todo momento: Queridas Madres Dominicanas del Rosario; Catedráticos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en especial : Lic. Luis Gustavo Jurado Duarte, Arq. Susana Asencio, Arq. María Eugenia Palomo, Lic. Marcia de Rendón, a mis Compañeros de Promoción y Amigos.

A ti Virgen María, mi maestra, amiga y guía, te pido me acompañes siempre en mi caminar.

Betcy.





ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 1

METODOLOGÍA 3

Tema 4

Objetivos 4

Justificación 4

Delimitación del tema 5

Metodología del diseño 5

CAPÍTULO I

LA FOTOGRAFÍA 7

Progreso 8

Revolución fotográfica 9

CAPÍTULO II

BASES DE LA FOTOGRAFÍA 11

La luz 11

Material fotosensible 12

La fotografía y la visión 13



CAPÍTULO III

MANEJO DE LA CÁMARA	16
La cámara básica	16
La película	17
Sensibilidad	18

MANDOS DE LA CÁMARA	20
El objetivo	20
El enfoque	22
El diafragma	23
La exposición	24
El fotómetro	25
El obturador	26
Profundidad de campo	27

CAPÍTULO IV

REVELADO Y POSITIVADO EN BLANCO Y NEGRO	29
El cuarto oscuro	29
Revelado de la película	30
La ampliadora	31





CAPÍTULO V

La fotografía en el diseño gráfico 34

CAPÍTULO VI

Propuesta gráfica 37
Propuesta de diseño 39
Criterios de diseño 41
Contenido de los carteles 43
Bocetos finales 51

VALIDACIÓN 82

CONCLUSIONES 83

RECOMENDACIONES 84

BIBLIOGRAFÍA 85

GLOSARIO 86

ANEXOS 90
Encuesta 91





INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala tiene en su haber varias carreras profesionales. Una de ellas es arquitectura, que en 1986 dio origen a la carrera técnica de diseño gráfico.

La carrera técnica de diseño gráfico cuenta con 28 cursos, entre ellos el de fotografía, uno de los más importantes, pues el diseñador utiliza distintos materiales fotográficos en carteles, trifolares, bifolares, anuncios de revistas, prensa, etc.

La fotografía trasciende la barrera del lenguaje, aumenta nuestro conocimiento del mundo y de sus gentes y aporta sentido de belleza a nuestras vidas. La mayoría de la gente que toma fotografías lo hace por una de estas dos razones: quieren registrar los hechos ordinarios o extraordinarios de sus vidas o sus intenciones son más serias y quieren expresar lo que sienten, no con palabras, sino con imágenes.

Este proyecto de graduación se divide en dos partes fundamentales: en primer lugar se hace una síntesis teórica del contenido de cada una de las unidades que conforman el programa del curso de fotografía. En segundo lugar se presenta la propuesta gráfica de "MATERIAL DIDÁCTICO", intentando enfocar los aspectos visuales y técnicos de una forma directa y estética.





El objetivo fundamental del curso es que el diseñador tome una buena fotografía y para eso divide su contenido en tres unidades: a. bases de la fotografía; b. manejo de la cámara; c. revelado y positivado en blanco y negro.

Cada unidad se desarrolla a través de temas y subtemas, los cuales han servido de base para la elaboración de las piezas de diseño.

La primera unidad, "Bases de la fotografía", da a conocer conceptos básicos de algunos elementos necesarios para la producción de una buena fotografía: la luz, los materiales fotosensibles, la fotografía y la visión.

En la segunda unidad, "El manejo de la cámara", se presenta información de cómo manejar: la cámara básica, la película, los mandos de la cámara, el cálculo de la exposición y el control de la nitidez.

En la tercera unidad, "Revelado y positivado en blanco y negro", se presenta una información introductoria e instrucciones básicas para muchos procesos de laboratorio: el cuarto oscuro, revelado de la película, la ampliadora.

El objetivo de este proyecto es diseñar material didáctico para el curso de fotografía, contribuyendo así a que el docente se apoye en dicho material, y que el estudiante comprenda de mejor manera el contenido del curso.





METODOLOGÍA





Tema

Producción de material didáctico, para la mejor comprensión del curso de fotografía, del Programa de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Objetivo

Diseñar una serie de carteles que se puedan utilizar como material didáctico en el curso de fotografía del Programa de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Justificación

Siendo la fotografía un medio de comunicación muy utilizado en la actualidad, se hace necesario que los estudiantes de diseño gráfico puedan manejar la cámara con efectividad, conociendo todas sus partes y sus requisitos técnicos. Los carteles diseñados, como "material didáctico para el curso de fotografía" buscan que los estudiantes comprendan de una mejor manera los contenidos programáticos del curso.





Delimitación del tema

El “material didáctico para el curso de fotografía”, será dirigido a los estudiantes regulares del Programa de Diseño Gráfico, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Metodología de diseño

El método a utilizado en la realización de la propuesta de diseño fue la caja de cristal, que consiste en una amplia investigación sobre el tema, basada en tres etapas:

Análisis: La investigación se basó en fichas bibliográficas de libros sobre fotografía. Además, para verificar las necesidades existentes se realizó una encuesta entre los alumnos regulares de este curso.

Síntesis: Elaboración creativa de la propuesta de diseño, a partir de los resultados obtenidos en la etapa de análisis.

Evaluación: Se verificó la utilidad del material diseñado por medio de una prueba piloto, posteriormente se elaboró el informe final.





CAPÍTULO I





LA FOTOGRAFÍA

En 150 años, la fotografía ha revolucionado nuestra manera de contemplar el mundo, ayudándonos a tener una mejor comprensión de los acontecimientos. El concepto básico de la fotografía es el mismo a pesar de la diferencia que existe entre los viejos aparatos de madera y bronce, la cámara de 35 mm. y hoy la cámara digital. La fotografía es un medio de comunicación universal, un idioma que no precisa traducción, tal vez porque transmite con tanta efectividad las sutilezas y complejidades de los sentimientos existentes entre las personas.

En el siglo XVI, el físico napolitano Giambattista de la Porta fue inventor del "Cuarto oscuro", que se utilizaba para la protección de imágenes impresas. En la misma época Carl Wilhelm Scheele, un químico sueco, estudió la acción de la luz sobre ciertos cuerpos.

En el siglo XVIII, el francés Jacques Charles obtuvo la primera silueta sobre un papel emulsionado impregnado de sales de nitrato de plata sensibles a la luz. Joseph Nicéphore Niepce hizo la primera fotografía auténtica -una imagen permanente producida por la acción de la luz-. Louis Daguerre puso en un armario una placa de yoduro de plata expuesta que no había mostrado ninguna señal de imagen, cuando abrió el armario se encontró con una imagen revelada en la placa. (Busselle: 1980:30)

En el siglo XIX, el matemático húngaro Josef Petzval, produjo en Viena un nuevo objetivo doble (acromático) con componentes separados. El inglés Fox Talbot, inventó el primer método para poder producir con facilidad cualquier número de copias de la placa original. (Busselle: 1980:31)





Progreso

La contribución de Daguerre, con el daguerrotipo a la fotografía fue de gran alcance, pero temporal. La de Talbot fue aislada pero importante, permitió que su proceso de *calotipo* fuera utilizado libremente por aficionados y científicos. Aunque era poco práctico, el *Colodión húmedo* daba excelentes resultados y llevó directamente al nacimiento de la fotografía de actualidad. Al final de la década de 1870, la placa húmeda había caído en desuso.

En 1871, Richard Leach Maddox, físico inglés, obtuvo la primera placa que utilizaba gelatina como soporte del bromuro de plata. En el plazo de dos años la emulsión de gelatina estaba ya a la venta, y, en 1877, había ya disponibles, en cajas, placas muy sensibles.

La placa de gelatina seca no sólo simplificó la técnica fotográfica, sino que condujo a una revolución en el diseño de cámaras. El nuevo material era lo bastante rápido como para captar objetos en movimiento, lo cual permitió que en menos de dos décadas el mercado estuviera inundado de cámaras de todas las formas y tamaños. Con el papel de bromuro rápido, que permitía hacer ampliaciones, se estableció el uso de cámaras manuales que se hicieron muy populares en gran Bretaña y Estados Unidos. Los nuevos modelos ligeros, compactos y relativamente fáciles de usar fueron: chasis-alemán, chasis de película en rollo y reflex. (Busselle 1980:32)





Revolución fotográfica

A George Eastman, podemos agradecer el haber puesto al alcance del público los placeres de la Fotografía. En 1877, Eastman compró un equipo de colodión húmedo y tomó lecciones de un profesional local. Hacia 1880, estaba construyendo y vendiendo su propio equipo.

En 1884 Willian, H. Walker e Eastman diseñaron un accesorio portapeliculas que contenía un carrete de papel emulsionado para 24 exposiciones y se ajustaba a casi todas las cámaras de placas.

Eastman intentaba crear un sistema en el que el propietario de la cámara sólo tuviera que tomar la fotografía y nada más, lo cual consiguió en 1888, cuando lanzó al mercado una cámara cuyo nombre pudiera pronunciarse en cualquier lugar del mundo: KODAK. (Busselle 1980:36)

Según Javier Antillón, técnico de Kodak Mexicana, en 1992 la familia CDS 100 crea la cámara digital, la cual es completamente automática e incluye todo lo necesario tanto para tomar fotografías como para usarla en cualquier computadora. La cámara digital será la mejor opción para aplicaciones tales como: catálogos de productos con imágenes, creación de boletines de prensa, generación de contenido para Internet, manejo de imágenes en multimedia, etc.. Esta cámara es distribuida por Kodak. Existen en el mercado la cámara digital DC 460; la más grande; DC 420; DC 50 ZOOM con almacenamiento removible; DC 40 y la DC 20 accesible, portátil y fácil de usar.





CAPÍTULO II



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

→ 10



BASES DE LA FOTOGRAFÍA

La luz

La palabra fotografía significa "escritura con luz", sin luz no es posible ver o tomar fotografías, y es la luz la que hace a los objetos visibles al ojo y a la cámara.

La luz, como el sonido, es una forma de energía que se emite en forma de ondas que viajan a enorme velocidad a partir de una fuente, como el sol, una bombilla o un flash. Desde el punto de vista de la fotografía, lo más importante es que la luz se desplaza en línea recta.

El comportamiento de la luz varía en función de la naturaleza del material sobre el que incide. Los opacos, como la madera o el metal, la boquean y absorben la mayor parte de sus rayos. Los transparentes, como el cristal o el agua, se dejan atravesar. Las superficies pulidas de vidrio o metal reflejan la luz sin dispersarla y forman imágenes especulares. La mayor parte de las superficies reflejan la luz en mayor o menor medida. Las superficies negras no reflejan nada de luz, mientras que las blancas la reflejan toda.

La luz es también la fuente de todos los colores. Está formada por ondas de diferentes longitudes, de las que algunas son visibles al ojo, que las percibe en forma de color: las más largas como rojo y las más cortas como el azulvioleta. La luz determina la perfección de la forma y el volumen de los objetos. (Langford 1980:16)





Material Fotosensible

La toma de una fotografía incluye dos etapas fundamentales: la formación de una imagen y la fijación permanente de la misma.

La luz es una forma de energía que produce alteraciones en los distintos materiales que impacta. En el caso concreto de los materiales fotosensibles, estas alteraciones determinan la imagen, tanto negativa como positiva. Si un material se expone a una fuente luminosa, éste cambiará donde la luz le llegue con más intensidad. Esto es fácil de comprobar sin necesidad de emplear materiales fotográficos ya que existen muchos otros materiales corrientes que se alteran a la luz. Por ejemplo: si deja al sol un periódico parcialmente tapado, se volverá rápidamente amarillo en la parte expuesta.

Disponiendo una serie de objetos sobre papel fotográfico y exponiendo el conjunto a la luz durante un tiempo determinado, se obtiene una imagen negativa con tonos blancos, negros y grises. Sin embargo esa imagen no puede exponerse a la luz, antes debe sufrir un proceso que tiene por objeto hacerla permanente, es decir, insensible a la luz.

En los comienzos de la fotografía el registro de las imágenes formadas en la cámara presentaba tres problemas básicos: 1. hacer que las sales de plata reaccionasen a la luz en tiempos muy breves (de hasta fracciones de segundo), 2. evitar que la imagen se oscureciese al exponerla a la luz para observarla, y 3. transformar la imagen negativa obtenida en otra positiva. (Langford 1980:18)





La fotografía y la visión

A primera vista la cámara y el ojo presentan numerosas similitudes: la luz llega al ojo a través de la córnea y la pupila, y la abertura variable del iris, que regula su intensidad, se sirve de una lente -el cristalino- para formar una imagen nítida, y de una superficie sensible -la retina- para registrarla. La luz llega a la cámara a través de la abertura del objetivo, que puede graduarse mediante un diafragma (o iris), también emplea una lente y una película sensible. Tanto la lente del ojo como la del objetivo pueden enfocarse a diferentes distancias. Además las dos forman una pequeña imagen invertida.

LA SENSIBILIDAD DEL OJO Y LA DE LA PELÍCULA

El ojo adecua su respuesta a la luz, a la situación ambiental, pero la película es menos flexible. Los colores se ven más brillantes bajo una luz fuerte, mientras que a la luz de la luna, por ejemplo, todos son matices del gris. La retina es capaz de habituarse a la obscuridad aumentando su sensibilidad a la luz cientos de veces. La película tiene una sensibilidad fija pero, a diferencia del ojo, acumula luz, lo que le permite registrar escenas muy oscuras aumentando la exposición. La película exagera el contraste entre las partes claras y oscuras del sujeto.

El ojo es capaz de percibir con igual detalle el exterior luminoso que el interior en penumbra de la habitación desde la que observa. La película, sin embargo, es incapaz de enfrentarse a un contraste semejante, y obliga al fotógrafo a escoger entre el interior y el exterior. (Langford 1980:20)





CÓMO FUNCIONA EL OJO

El ojo es una esfera de aproximadamente 2.5 centímetros de diámetro, provisto en su parte frontal de un sistema óptico de precisión que proyecta una imagen nítida invertida en la superficie curva trasera, llamada retina, en la que una serie de células sensibles recogen la imagen y la envían directamente al cerebro. La luz entra a través de la pupila, un pequeño orificio cuyo diámetro varía gracias a la acción de los músculos del iris, acción que depende de la intensidad de la luz. Después, el cristalino es el que atraviesa una lente flexible que ocupa una posición fija y que altera su radio de curvatura para enfocar la imagen.

CÓMO FUNCIONA LA CÁMARA

La cámara dispone de elementos similares, pero su funcionamiento es bastante más primario que el del ojo. En su parte delantera lleva un sistema óptico que proyecta una imagen nítida e invertida sobre la película, en la cual una serie de compuestos sensibles recogen la imagen.

La luz entra en la cámara a través de un objetivo compuesto cuyos elementos refractan y enfocan los rayos procedentes del sujeto. Un orificio de apertura variable -el diafragma- por lo general instalado en el interior de la montura del objetivo, controla la cantidad de luz. A diferencia del ojo, la cámara se sirve de un obturador situado entre el objetivo y la película para decidir cuando y durante cuánto tiempo actuará la luz sobre la película. El objetivo enfoca, moviéndose hacia adelante y hacia atrás y no alterando su radio de curvatura como el cristalino del ojo.

EL OJO Y LALENTE

La lente de un objetivo juega el papel del cristalino; el diafragma viene a ser el iris; la cámara oscura representa el globo ocular y la película ocupa el lugar de la retina. (Langford 1980:21)





CAPÍTULO III





MANEJO DE LA CÁMARA

La cámara básica

La cámara es fundamentalmente un aparato simple. El objetivo "recoge" los rayos de la luz de la escena que se fotografía y los enfoca, formando una imagen. El obturador es un dispositivo que regula el tiempo de exposición de la película. Pero la cantidad de luz total es una combinación de dos factores: la duración de la exposición, determinada por la velocidad del obturador y la intensidad de la luz que llega a la película, regulada por el diafragma, un agujero situado inmediatamente detrás del objetivo. El mecanismo de enfoque sólo necesita hacer que el objetivo se desplace hacia adelante y hacia atrás en relación con la película. En algunas cámaras el objetivo está montado en una especie de rosca, de modo que puede ser "desenroscado" para alejarlo de la película. En otras, toda la parte frontal de la cámara, que contiene el objetivo, es desplazada a lo largo de unas guías. El obturador, situado detrás del objetivo, está formado, en algunos casos, por un conjunto de laminillas que se abren y se cierran rápidamente para proteger la película de la luz. En su mayoría, las cámaras SLR (reflex de un objetivo) llevan "un plano focal", formado por dos cortinillas situadas junto delante de la película.

El visor suele ser un tubo situado en la parte superior del cuerpo de la cámara con una lente en cada extremo. A través de él, se observa directamente el sujeto, a tamaño reducido. Los visores, también reciben el nombre de cámaras de visor directo. (Busselle 1980:41) El mecanismo del visor reflex consiste en un espejo, colocado en un ángulo de 45°, justo detrás del objetivo, que refleja la luz hacia arriba para formar una imagen invertida en la pantalla de enfoque. (Busselle 1980:54)





La película

Cuando se elige la película que se va a usar, sea negativa o reversible, en color o blanco y negro, resulta demasiado fácil pensar sólo en términos de grano. Hoy día, no siempre es verdad que las películas más rápidas tienen más grano, que las películas de sensibilidad media tienen el mejor equilibrio entre grano y sensibilidad y que las películas más lentas tienen el grano más fino. Las cosas han cambiado muy de prisa en los últimos años, las nuevas tecnologías de las emulsiones nos han dado películas más rápidas con grano más fino. La diferencia de calidad que se puede obtener con las cámaras de 35 mm. y las de gran formato se ha reducido. (Spillman 1991:83)

El principio de utilizar cristales sensibles a la luz en una emulsión como material fotográfico básico comporta un problema inherente: cuanto más pequeños son los cristales de haluros de plata, menos sensibles tienden a ser. De aquí que una emulsión capaz de captar una imagen en muy poca luz requiera cristales grandes. Las películas modernas han minimizado esas dificultades, pero la relación básica entre el tamaño del grano y la sensibilidad subsiste. Ligado a esta relación existe un tercer factor : el contraste. La clase de cámara que se utilice determinará el tamaño de la película. Esos tamaños son: 35 mm., 120, 127, 260. El término "35 mm." puede presentarse a confusión porque se refiere a un tamaño de lente, un tipo de cámara y también un tamaño de película. Esta película se encuentra corrientemente en rollos de 12, 24 y 36 exposiciones. Cada negativo mide 24 x 36 mm. (Busselle 1980:40)





Sensibilidad

Al hacer la selección de la película, hay tres factores que conviene considerar : sensibilidad, latitud y sensibilidad al color.

La sensibilidad de una película, se refiere a la exposición requerida para formar una imagen satisfactoria: una película sensible o "rápida" requiere, por supuesto, relativamente poca exposición.

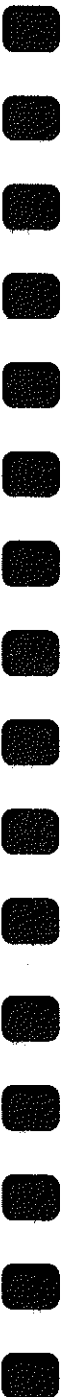
Latitud es la capacidad de una película para dar un resultado aceptable cuando la exposición ha sido mayor o menor de lo estrictamente correcto, es más amplia en las películas rápidas. Las lentas requieren una exposición exacta y un revelado ajustado para rendir al máximo. Las películas rápidas pueden admitir sobreexposiciones y subexposiciones de hasta varios puntos de diafragma.

La sensibilidad al color se refiere a la reacción de la película en blanco y negro a los varios colores de la luz. Algunas películas responden exclusivamente a la luz azul. En algunos casos se emplea película ortocromática, la cual es sensible tanto al verde como al azul.

La película pancromática registra todos los colores en su relación de tonos, dándoles en monocromía, la misma brillantez relativa con que aparecen a la vista.

Para los efectos prácticos de elección, podemos imaginar que las películas en blanco y negro de uso general están clasificadas en tres grupos de rapidez : rápida, media y lenta. (Deslats 1973:21)





PELÍCULA RÁPIDA (ISO 1,600/33, ISO 400/27). Los fotógrafos de reportajes y de noticias eligen este tipo de película debido a su amplia "latitud", es decir, la capacidad de dar buenos resultados con condiciones muy diferentes de iluminación. Cuando se dispara a la sensibilidad normal fijada, dan una buena estructura de grano. Pueden variarse hasta tres valores de la escala.

PELÍCULA MEDIA (ISO 100/21). Este tipo de película presenta una latitud suficiente y en caso necesario pueden variarse los valores de la escala de diafragmas. Ajustada a la sensibilidad normal, es mejor utilizarla con un nivel de iluminación brillante, a la luz del sol estival o bajo los focos al hacer fotos de estudio. Su menor velocidad permite al fotógrafo variar el diafragma en mayor grado que con las películas rápidas.

PELÍCULA LENTA (ISO 21/15). Estas películas tienen un grano extremadamente fino y han de revelarse con gran cuidado para lograr una calidad óptica. Se logra una buena definición al disparar con una iluminación brillante o al utilizar exposiciones prolongadas. Su capacidad de registrar una amplia gama de tonos la hacen más adecuada para temas tales como los arquitectónicos.

Según Roberto Gálvez, técnico de Foto Europa, la rapidez de las películas está expresada en el envase que las contiene, en la caja de la película, en la hoja de instrucciones, y puede venir indicada en dos o más sistemas. Anteriormente, en América se expresaba el índice de sensibilidad de una película en grados ASA (American Standard Association), mientras que en Europa se expresaba en grados DIN. A partir de 1981, luego de una serie de discusiones a nivel internacional, se estandarizó mundialmente el índice de sensibilidad en grados ISO (International Standard Organisation), que es, relativamente, igual al ASA.





MANDOS DE LA CÁMARA

El objetivo

El objetivo es la parte más importante y delicada del aparato fotográfico. De su calidad depende esencialmente la imagen que se obtiene en las fotografías: nitidez extrema de borde a borde del negativo, ausencia de deformaciones, agudeza o poder resolutivo.

Su función consiste en recoger y desviar los rayos de luz hacia la película, para que se obtenga una imagen nítida y de color correcto de cualquier sujeto. Al desviar y dirigir de nuevo la luz, las muchas lentes de vidrio del objetivo, ordenadas con precisión a distancias y orientaciones específicas, corrigen las distorsiones de las formas y las aberraciones del color.

Además, el tubo de metal que contiene los elementos de vidrio es un producto de complejo diseño, con controles que le permiten enfocar y ajustar la cantidad de luz que pasa a través del objetivo. El control que permite ajustar la cantidad de luz que llega a la película es el anillo de regulación de aberturas de diafragma. (Instituto de Ediciones Culturales, S.A. 1982:15)





Los objetivos se clasifican según su longitud focal y su luminosidad, así:

El objetivo normal tiene un ángulo de visión de 45 - 50° (medido en la diagonal), y su longitud focal es aproximadamente igual a la diagonal del negativo.

El objetivo gran angular tiene un ángulo de visión más abierto. Se caracteriza por una amplia profundidad de campo aparente, que permite mantener a foco simultáneamente el primer término y el infinito.

El objetivo telefoto es físicamente más corto que su longitud focal. Se aplica este nombre a cualquier objetivo de longitud focal superior a la normal.

El objetivo zoom es aquel que puede variarse la longitud focal, por ejemplo de 80 mm a 200 mm, sin variar el foco. Esto se consigue desplazando algunos de sus elementos con respecto de los otros.

Técnicamente, la longitud focal se refiere a la distancia del plano focal desde el punto *nodal* posterior de un objetivo, es decir, desde la superficie sensible hasta el diafragma. La luminosidad o diafragma máximo de un objetivo es el diámetro de apertura del objetivo mismo, expresado en la fracción total de su longitud focal. (Bussette 1980: 43)





El enfoque

El enfoque correcto constituye uno de los dos pasos fundamentales de la toma de una buena fotografía, lo que determina la nitidez de la imagen y la selección de una exposición correcta. El sistema de enfoque existe en el visor y varía con la cámara.

En las cámaras de visor óptico se debe hacer coincidir dos imágenes, puede ser superponiendo una imagen débil sobre otra luminosa y dominante o alineando una escena que aparece partida en una mitad superior y en una mitad inferior. Este último sistema de enfoque recibe normalmente el nombre de visor de imagen partida.

En las cámaras reflex de un solo objetivo, el enfoque se efectúa sobre un cristal esmerilado. Basta con ir girando el anillo de las distancias hasta que la imagen aparezca con toda nitidez en el cristal mate. Toda la superficie de visonado está formada por una pantalla que aparece nítida o borrosa, según se gira el anillo de enfoque. La mayoría de los visores de las cámaras reflex de un solo objetivo. Tienen un área circular en el centro que recibe normalmente el nombre de microprisma, sistema de enfoque muy sofisticado. (Edgocoe 1993:144)





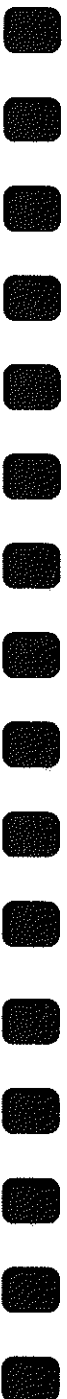
El diafragma

La abertura variable, llamada diafragma, está formada por un conjunto de laminillas que solapan y actúan reduciendo la abertura del objetivo. Generalmente van ubicadas detrás de las primeras lentes del mismo. Se abren o se cierran a voluntad del operador, determinando en su centro un orificio de diámetro variable que controla la cantidad de luz.

Este dispositivo se acciona mediante un anillo giratorio sobre el cual se hallan inscritas las distintas aberturas expresadas en cifras: 1.4, 2.8, 3.5, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22 y 32. Dichas cifras suelen ir precedidas de la letra " f " que significa " focal ", y el paso desde un número " f " al siguiente corresponde a la " abertura " y significa dividir por dos (o multiplicar por dos) la luminosidad de la imagen. No todos los aparatos fotográficos presentan necesariamente esta gama de aberturas. Conviene subrayar que la cifra más baja de las inscritas en el anillo giratorio, ya sea 1.4 o 2.8, indica la máxima abertura de la lente, en tanto que la cifra más alta 16, 22 o 32 según el tipo de cámara, indica la abertura más pequeña, la que deja pasar menos luz. El diafragma determina también la profundidad de campo o zona de nitidez que se extiende por delante y por detrás del sujeto enfocado.

En una cámara se puede controlar la cantidad de luz que llega a la película de dos formas: aclarando u oscureciendo la imagen mediante la graduación de la abertura del diafragma, o variando el tiempo durante el que la luz llega a la película por medio de un obturador regulable.
(Langford 1980:30)





La exposición

La exposición es la cantidad de luz que se le da a una película o papel para formar la imagen latente. Está controlada por una combinación del diafragma -que regula la intensidad- y el obturador -que determina el tiempo de exposición-.

Varios factores afectan la cantidad de luz que llega a la película, entre ellos: el tiempo de exposición y la abertura del diafragma. Ambos tienen que estar relacionados entre sí para garantizar una exposición correcta en cada negativo. Pero el control de las variables es relativamente sencillo: la exposición se ajusta variando la velocidad del obturador y la abertura del diafragma.

Así pues, si al mismo tiempo que abrimos (o disminuimos) un diafragma duplicamos la velocidad del obturador, el valor neto de la exposición se mantendrá constante.

La relación exacta entre distancia e intensidad viene establecida por la "Ley del inverso del cuadrado", que dice que la intensidad de la luz es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre la fuente de luz y la superficie sobre la que incide. (Calder y Garret 1979:24)



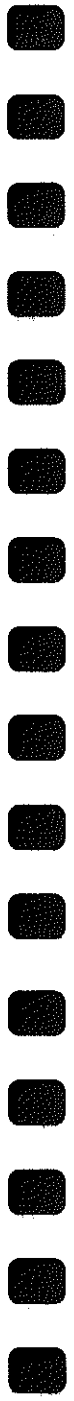


El Fotómetro

El fotómetro es un instrumento que mide la luz. Se basa en el principio de que la energía lumínica hace reaccionar una célula fotosensible, produciendo una corriente que hace mover una aguja indicadora sobre una escala de valores lumínicos. Los fotómetros pueden ser aparatos autónomos o bien ir incorporados a la cámara. Estos últimos pueden, en algunos modelos, ajustar automáticamente la exposición.

Un número creciente de cámaras incluye ya su propio sistema de medida. El tipo más sofisticado es el de "a través del objetivo" o TTL, que controla la luminosidad de la imagen real formada por el objetivo. Algunos están acoplados al obturador y al control del diafragma para dar una exposición automática. El sistema TTL está especialmente adaptado a las cámaras reflex mono objetivo, permitiendo al fotógrafo todos los ajustes necesarios (enfoque, diafragmado y velocidad de obturación) mientras mira por el visor.

La alternativa para el fotómetro incorporado es el fotómetro de mano, que es capaz de dar lecturas a niveles más bajos de luz. Sin embargo, hay que hacer notar que los fotómetros incorporados se están haciendo cada vez más sensibles". (Busselle, 1980:56)





El obturador

El objetivo de la cámara fotográfica no permanece constantemente abierto, dejando pasar los rayos de la luz al interior de la misma, sino que la abertura de la lente depende de un dispositivo llamado obturador.

El obturador es accionado automáticamente a voluntad del operador y permite así que el paso de la luz se efectúe en el periodo de tiempo más conveniente. No sólo controla el momento en que la película se expone a la luz, sino también el tiempo durante el que se expone y la cantidad de luz admitida. El anillo selector de velocidades, además de las cifras correspondientes, lleva también dos letras: T (por "time", tiempo) y B (por "Buld", pera).

Hay un tipo de obturador (por lo general el instalado en cámaras de visor) que se coloca dentro o justo detrás del objetivo y está formado por un conjunto de laminillas que se abren y cierran rápidamente: es el llamado central o de laminillas. La mayoría de las cámaras SLR llevan otro -de plano focal- formado por dos cortinillas situadas justo delante de la película.

En cuanto al obturador de cortinilla hace posibles exposiciones de hasta $1/2000$ de segundo. Estas velocidades pueden alcanzarse porque no se abre ni se cierra totalmente, sino que adopta la forma de una estrecha ranura que se desliza rápidamente a lo largo de la superficie sensible. Las velocidades marcadas en las cámaras más modernas llevan una secuencia que, al igual que la de los diafragmas, está basada en dividir por dos la exposición en cada paso: 1 segundo, $1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/15$, $1/30$, $1/60$, $1/125$, $1/250$, $1/500$, $1/1.000$ y, a veces, $1/2.000$ de segundo. (Instituto de Ediciones Culturales, S.A. 1982:18)





Profundidad de campo

La profundidad de campo es la zona dentro de la cual el objeto u objetos fotografiados aparecerán con mayor nitidez en la fotografía. Los dos factores que ante todo influyen sobre la nitidez del resultado son: apertura del diafragma y la velocidad de obturación. Un fenómeno óptico hace que la profundidad de campo aumente a medida que se cierra el diafragma, es decir que con el $f/22$ se obtiene la máxima profundidad. Cuanto mayor sea la apertura como en $f/1.8$ se reduce la misma. Mientras más cerca se halle el sujeto de la cámara, menor será también la profundidad de campo. (Desilets 1973:29)

La profundidad de campo es útil en varios aspectos, además de los simples efectos estéticos. Puede, por ejemplo, permitir que el objetivo sea enfocado a priori. Es una clara ventaja cuando se sabe de antemano que no habrá tiempo de enfocar con precisión sin fallar el disparo. En cambio, se puede estimar la distancia aproximada y seleccionar un diafragma cerrado de modo que la profundidad de campo cubra el área en la que los acontecimientos se producen demasiado rápido como para hacer cuidadosos ajustes de cámara. (Busselle 1980:46)

La distancia focal es consecuencia directa de la profundidad de campo. La distancia focal se diferencia de la profundidad de campo en que se refiere a la tolerancia con respecto a la distancia existente entre el objetivo y la película. El plano en que la imagen está más definida (el plano focal) es donde debería estar colocada la película, pero hay una zona a ambos lados del plano focal dentro de la cual la vista no puede determinar ninguna diferencia en definición. (Busselle 1980:47)



CAPÍTULO IV



REVELADO Y POSITIVADO EN BLANCO y NEGRO

El cuarto oscuro

Una vez tomadas las fotografías, es necesario tener un cuarto oscuro que este completamente en tinieblas, para realizar el trabajo de revelado y copia. Las tres ventajas que disfruta el profesional son: el espacio para hacer grandes ampliaciones, un fácil control de la temperatura, y un secado y acabado más rápidos. Existen dos condiciones esenciales que incluso el aficionado más avanzado no siempre logra: la oscuridad total y una buena ventilación. Idealmente, un laboratorio debe tener áreas separadas de lado seco y lado húmedo. Es decir, un lado para la ampliadora, los marginadores, los papeles y todos los accesorios de positivado y otro lado para los químicos, las cubetas, tanques y las instalaciones de lavado. La película se puede cargar en el tanque de revelado dentro de una bolsa hermética a la luz, con la cual se puede efectuar el proceso a la luz ambiente. (Spillman 1991:178)

Antes de instalar un laboratorio -provisional o definitivo- hay que tener en cuenta una serie de puntos: el polvo debe reducirse al mínimo, por lo que es aconsejable elegir un sitio con paredes lisas y plastificadas, y un suelo resistente a los compuestos químicos.

Cuando se instale la luz, hay que colocar el interruptor de luz blanca en un lugar accesible, para que pueda encontrarse, sin problemas, en la oscuridad. Sobre la cubeta de revelado, ira una luz de seguridad fija a la pared, que permita vigilar el proceso. (Langford 1980:66)





Revelado de la película

El proceso de revelado es bastante sencillo. La película se carga en el tanque de revelado en la oscuridad, teniendo cuidado de cogerla sólo por los bordes. Una vez colocada la tapa, el procesado se puede efectuar bajo la luz.

Las tres soluciones necesarias para revelar son: revelador, baño de paro y fijador; todas, preparadas mediante dilución con agua.

Primero se vierte el revelador y se cierra el tapón del tanque del revelado, luego se agita. Generalmente, la agitación consiste en girar el tanque de arriba abajo, dos o tres veces en cinco segundos, una vez por minuto hasta que el revelado está completo. Justo, cuando termina el tiempo de revelado, el revelador se tira para que se pueda hechar el baño de paro. Este baño dura aproximadamente medio minuto. Al finalizar, el baño se tira y se introduce el fijador. La mayoría de fijadores modernos son rápidos, lo que permite terminar el fijado en un minuto. Después se efectúa el lavado. 15 minutos en agua corriente son suficientes para las películas actuales. Terminando el proceso, la película se cuelga para su secado.

Algunos fotógrafos le dan un lavado con agua entre el revelador y el fijador. Un baño de paro es mucho mejor, porque detiene inmediatamente el revelado, en lugar de ir reduciéndolo; neutraliza el revelador alcalino y evita contaminación, que acortará la vida del fijador. (Spillman, Ron 1991:183)





La Ampliadora

Una ampliadora es un proyector, montado verticalmente y con una luz mucho menos potente que el de uno corriente.

Tiene también un condensador que concentra la luz en un haz uniforme. Bajo el condensador un portanegativos sujeta la película por los bordes, el que enmarca una zona transparente del formato del negativo. Al exponer, la bombilla proyecta la imagen, a través del objetivo, sobre el tablero en el que se coloca el papel sensible.

COMPONENTES DE LA AMPLIADORA

La ampliadora, pese a su sencillez, es tan importante como la cámara a la hora de conseguir una buena fotografía. La bombilla debe iluminar el negativo uniformemente. Un punto luminoso central o una esquina oscura, por ejemplo, harán que la copia resulte desigual. La luz no debe escapar por ningún sitio del objetivo, para que el papel no se vele. El portanegativo debe mantener el mismo, perfectamente plano; es la única forma de enfocar bien. Por la misma razón, la película no debe calentarse, pues ello la deformaría. (Langford 1980:77)





MANDOS

La ampliadora tiene tres mandos básicos:

- a. distancia al tablero
- b. enfoque
- c. diafragma.

De la distancia al tablero, depende el grado de ampliación. La columna ha de ser lo suficientemente larga como para que, sobre el tablero, se pueda proyectar la más grande de las ampliaciones que hayan de hacerse normalmente, previendo aquellas excepcionalmente grandes. Algunas ampliadoras permiten proyectar sobre la pared o el suelo.

El movimiento del mando de enfoque debe ser suave y uniforme, y posibilitar el enfoque muy fino.

El foco del objetivo no se desplazará al diafragmar ni al anteponer el filtro rojo de seguridad.

La abertura de diafragma determina, junto con el tiempo de exposición, la calidad y nitidez de la ampliación. La escala de apertura del diafragma de las ampliadoras es similar a la que se encuentra en las cámaras fotográficas. (Langford 1980:78)





CAPÍTULO V





LA FOTOGRAFÍA EN EL DISEÑO GRÁFICO

La fotografía es de suma utilidad en el diseño gráfico y se ha convertido en una necesidad dentro de la actividad profesional de todo diseñador. Actualmente, son muchas las posibilidades de uso que la fotografía ofrece; entre ellas: publicitaria, artística, de estudio y periodística.

La fotografía publicitaria es la que tiene como fin persuadir al consumidor por medio de imágenes sugestivas de los distintos hechos y servicios publicitarios.

La fotografía artística es la que nos lleva al mundo realista y surrealista, ya que en ésta podemos usar varias y repetidas técnicas que se tengan a disposición.

Fotografía de estudio (publicitaria, de bodegón, rostro y cuerpo entero), es la que lleva una técnica más avanzada en lo que es sistema electrónico e iluminación.

Fotografía periodística es la que tiene como fin documentar la realidad objetiva, por medio de imágenes que permiten al lector tener una idea más clara de lo que sucede en el país y el mundo. Según los fines que persigue puede ser utilizada en reportajes, suplementos, entrevistas, entre otros muchos formatos periodísticos.

La fotografía tiene una amplia relación con todos los cursos que se imparten dentro del Programa de Diseño Gráfico. Muchas veces es más práctico ilustrar en lugar de dibujar. Se ahorran tiempo, esfuerzo y se obtiene una mejor calidad del trabajo.





El diseñador no puede prescindir de la fotografía, es preciso tomar en cuenta que en las agencias de publicidad, periódicos, revistas, entre otros, la fotografía es un medio eficaz para comunicar sus mensajes a un público objetivo. No debemos olvidar que desde el momento que abrimos nuestros ojos, hasta que los cerramos, nos comparamos en el mundo de las imágenes visuales y la fotografía nos permite obtener una clara imagen del mundo que nos rodea.

Por estas y otras razones, el Programa de Diseño Gráfico, busca que el estudiante, al finalizar la carrera, sea capaz de tomar fotografías en color y en blanco y negro; identificar, categorizar y solucionar distintos tipos de problemas del diseño visual, teniendo presente como objetivo del curso, conocer y comprender los principios básicos de la cámara y su funcionamiento en la toma y reproducción de fotografías.

Es por ello que se consideró necesario diseñar una serie de carteles que sirvan como material didáctico para el curso de fotografía y beneficiar, de esta manera, a los aproximadamente 100 estudiantes que año con año lo reciben regularmente.



CAPÍTULO VI



PROPUESTA GRÁFICA

“El material didáctico es una exigencia de lo que ha sido estudiado por medio de palabras, a fin de hacerlo concreto e intuitivo, y desempeñar un papel importante en la enseñanza aprendizaje”. (Nénci, 1992:285).

El material didáctico en la enseñanza es el nexa entre las palabras y la realidad. Lo ideal sería que todo aprendizaje se llevara a cabo dentro de una situación real de vida. No siendo posible esto, el material didáctico viene a sustituir a la realidad, representándola de la mejor forma posible, de modo que facilite su objetivación al estudiante.

En el medio didáctico, existen varios materiales de apoyo, los cuales, dependiendo de su función, desempeñan un papel primordial. Entre ellos, los más utilizados en nuestro medio son: acetatos, diapositivas, sonoramas, carteles.

Los acetatos son fáciles y rápidos de hacer. Sin embargo, su uso requiere de un salón oscuro y un retroproyector, el cual, en muchos casos, no se encuentra disponible y, en otros, se hace difícil su traslado.

Las diapositivas tienen una función puramente ilustrativa. Su uso implica, por lo menos una cámara fotográfica, un proceso especial de revelado, un proyector y un salón oscuro. Al igual que en el caso anterior, muchas veces no existe la posibilidad de utilizar los equipos técnicos.





Los sonoramas combinan la imagen y el audio. Son un excelente apoyo didáctico. Sin embargo, su producción implica un conocimiento especializado, no sólo en cuanto a su realización, sino también en cuanto a su proyección.

Los carteles son un medio eficaz para transmitir mensajes visuales. Consisten básicamente en una hoja de papel en la cual se presenta una idea por medio de la combinación de texto e imagen. A diferencia de los anteriores, los carteles son más durables, son fáciles de transportar y su uso no implica ningún conocimiento técnico. Además, el cartel es un excelente medio de comunicación directa, aspecto fundamental en la tarea docente.

Por todo lo anteriormente expuesto, considero que los carteles son el tipo de material gráfico más adecuado para cumplir a cabalidad mi objetivo: dotar al curso de fotografía de un material didáctico práctico, pero sobre todo efectivo.





PROPUESTA DE DISEÑO

Dadas las características del Programa de Diseño Gráfico y específicamente del curso de fotografía, se tomó la determinación de diseñar una serie de carteles con el objetivo de dotar al curso de un material didáctico que permitiera ilustrar sus contenidos de una forma profesional.

Sin embargo, antes de iniciar el diseño de los carteles, se encuestó a 100 estudiantes que habían aprobado el curso de fotografía, esto con el objetivo de partir de las necesidades sentidas de la audiencia vista a la cual se dirigirá el material didáctico. Los resultados de la consulta fueron los siguientes: (ver anexos)

En cuanto a la importancia del material didáctico, el 76% de los encuestados considera que es muy importante el uso del material en este curso.

En cuanto al soporte de los carteles, el 97% se inclinó por el cartón ilustración.

En cuanto a la superficie, el 84% considera conveniente el uso de una superficie mate, esto con el fin de evitar el reflejo.

El 47% prefirió que los carteles se diseñaran en blanco y negro, consideración que ya se había tomado en cuenta debido al alto costo que implica la reproducción en full color (a todo color).

En cuanto a la textura, el 88% de los encuestados prefirió la textura lisa en los carteles.





Debido a lo complejo que resulta la ilustración de algunos elementos técnicos de la fotografía, el 86% recomendó el uso de la computadora para realizar las ilustraciones.

Como se puede ver en la encuesta realizada (ver anexos), se presentaron tres opciones de tamaño de la ilustración en el cartel. El 68% de los estudiantes encuestados prefirió las ilustraciones grandes.

En cuanto a la tipografía, el 52% se inclinó por un tipo de letra sin serif. **BOLD** para los títulos y normal para los subtítulos.

Luego de analizar estos resultados y determinar los criterios generales de diseño por utilizar, se procedió a la elaboración de los carteles.





CRITERIOS DE DISEÑO

Los criterios tomados en cuenta para el diseño de los carteles que servirán como material didáctico en el curso de fotografía fueron: imagen, diagramación, color y tipografía. En cuanto a su estructura, todos los carteles contienen: título, subtítulos, elemento gráfico.

IMAGEN: La graficación de un cartel se realiza a través de formas, tamaños y textos de fácil comprensión. El grafismo es determinante en un cartel puesto que ilustra las ideas y mensajes que se quieren transmitir, sin embargo, es importante llegar a la simplificación de formas e iconos para lograr la fácil comprensión del mensaje por parte del receptor.

La mayoría de las imágenes que aparecen en los carteles diseñados, fueron realizados a línea. En algunos casos, se les dio textura y volumen con el objetivo de aproximarlos a los objetos reales.

En otros carteles (Nos. 5, 16, 21) las ilustraciones, debido a lo complejo del tema y sus especificaciones técnicas, se sometieron a un proceso de *scan*.

DIAGRAMACIÓN: El formato de los carteles diseñados es de 24 x 32 pulgadas, tamaño que permite, dadas las dimensiones de los salones de clase, de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, que los estudiantes puedan observarlos desde cualquier lugar donde se encuentren ubicados.





Todos los elementos gráficos utilizados en los carteles se distribuyeron de la siguiente forma:

Un marco negro cortado en la parte superior derecha por el título de la gráfica presentada.

En la parte central de todos los carteles se presenta la ilustración de los distintos elementos fotográficos con su respectiva descripción.

En la parte inferior derecha el número del cartel al que corresponde la ilustración.

El formato utilizado en todos los carteles es horizontal, debido principalmente al aprovechamiento del área en que se distribuyen los elementos gráficos. Se seleccionó este formato debido a la connotación de reposo y tranquilidad, aspecto que se consideró importante dadas las características del público objetivo (hombres y mujeres comprendidos entre las edades de 18 y 25 años).

COLOR: Tomando en cuenta los costos de reproducción, los carteles fueron diseñados en blanco y negro, con sus distintas tonalidades de gris.

TIPOGRAFÍA: El tipo de letra elegida es Arial Narrow. Para los títulos se empleo un tamaño de 80 puntos, y subtítulos 25 puntos, altas y bajas justificadas. Se seleccionó este tipo de letra por ser legible, atractiva y de fácil comprensión para el receptor.





CONTENIDO DE LOS CARTELES

A continuación se describe el contenido gráfico de cada cartel:

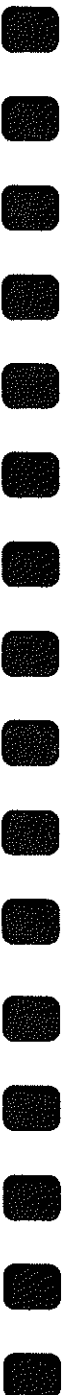
CARTEL 1: LA LUZ

La palabra fotografía significa "Escritura con luz". Sin luz no es posible ver o tomar fotografías y es la luz la que hace a los objetos visibles al ojo y a la cámara. Desde el punto de vista de la fotografía, lo más importante es que la luz se desplaza en línea recta y su comportamiento varía en función de la naturaleza del material sobre el que incide, determinando así la perfección de la forma y el volumen de los objetos. En el cartel, se presentan las distintas direcciones que puede tomar la luz al proyectarse.

CARTEL 2: MATERIAL FOTOSENSIBLE

La toma de fotografías incluye dos etapas: formación y fijación permanente de la imagen. La luz es una forma de energía y determina alteraciones en los materiales, que serán los que recojan la imagen. En el cartel se presenta el proceso básico de impresión de una imagen en un material fotosensible. En este caso, si una hoja se coloca sobre un papel blanco y se expone al sol, el lugar que cubre la hoja, no altera su color, mientras que el área descubierta si se pone amarillenta.





CARTEL 3: EL OJO Y LA CÁMARA

En este cartel se hace una comparación del ojo humano y la cámara fotográfica. Para su análisis, se presenta una ilustración del ojo humano y sus partes y una de la cámara fotográfica y los elementos que la componen. Para usos didácticos las letras que identifican las partes del ojo son las que identifican los elementos de la cámara que realizan funciones similares.

EL OJO

- a) La luz llega al ojo,
- b) a través de la córnea,
- c) la apertura variable -el iris- regula la intensidad de la luz,
- d) se sirve de un lente -el cristalino- para formar una imagen nítida
- e) en una superficie sensible -la retina- para registrarla.

LA CÁMARA

- a) La luz llega a la cámara,
- b) a través de la apertura del objetivo,
- c) el diafragma regula la intensidad de luz que llega a la película,
- d) también emplea una lente para enfocar,
- e) una película sensible para registrarla.





CARTEL 4: CÁMARA BÁSICA

Solo se necesita de una caja que no permita entrar los rayos de luz y un objetivo, todo lo demás puede ser considerado como lujo. En este cartel se presentan las partes elementales para la toma de una fotografía. A pesar del aspecto de algunos modelos sofisticados, la cámara es fundamentalmente un aparato simple.

CARTEL 5: CÁMARA REFLEX

La cámara reflex mono objetivo de 35 mm., ofrece las ventajas de ser muy versátil, compacta y durable. En este cartel, se enuncian y señalan, las partes de que consta la cámara reflex mono objetivo, internas y externas.

CARTEL 6: VISOR REFLEX

Las cámaras reflex están diseñadas de forma que la distancia entre el objetivo y la pantalla de enfoque (vía espejo) y entre el objetivo y la película, sea exactamente la misma. Por tanto todo lo que en la pantalla aparezca enfocado, lo estará en la película. En este cartel se presenta la forma de cómo se proyecta la imagen en el visor reflex.

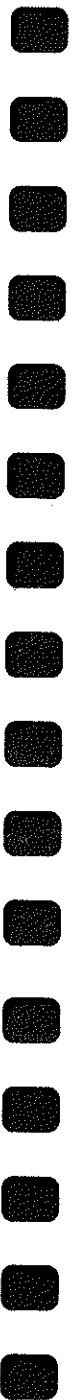
CARTEL 7: CÁMARA SLR (VISTA FRONTAL)

Para iniciarnos en la toma de fotografías, se hace necesario conocer las partes de una cámara. Este cartel se presenta la ilustración de una cámara mecánica SLR en su parte frontal.

CARTEL 8: PANEL INFORMATIVO LCD

En este cartel se ilustran las funciones de que consta la cámara SLR.





CARTEL 9: CÁMARA SLR (VISTA POSTERIOR)

En este cartel se ilustran los elementos de la parte posterior de la cámara electrónica.

CARTEL 10: CÁMARA DIGITAL (VISTA FRONTAL)

La cámara digital es uno de los últimos avances de la tecnología moderna en el mundo de la fotografía. En este cartel se muestran las partes de la cámara digital frontalmente.

CARTEL 11: CÁMARA DIGITAL (VISTA POSTERIOR)

En este cartel se ilustran las partes de la cámara digital vista desde un ángulo posterior. Se hace énfasis en el funcionamiento del despliegue del tablero de mando.

CARTEL 12: LA PELÍCULA (VISTA FRONTAL)

La película es un material fotográfico consistente en una base transparente y delgada de plástico recubierta de una emulsión sensible. Se fabrica en forma de tiras y de hojas. En el cartel aparece un rollo con una película de 35mm., donde se indican los componentes de ésta. La clase de cámara que se use, determinará el tamaño de la película que ha de utilizarse.

CARTEL 13: LA PELÍCULA (VISTA POSTERIOR)

En el cartel se indica la lectura del número de exposiciones y la sensibilidad de la película indicada en el chasis del rollo fotográfico.





CARTEL 14: ANILLO DE ENFOQUE

El enfoque de una fotografía lo determinan la nitidez de la imagen y la selección de una exposición correcta. En el cartel se presenta la cámara fotográfica y una ampliación del objetivo de la misma, dando a conocer, específicamente, dónde se encuentran ubicados el anillo y la distancia de enfoque.

CARTEL 15: ENFOQUE

El sistema de enfoque que existe en el visor varía con la cámara. En este cartel se ilustran un mal enfoque y un buen enfoque.

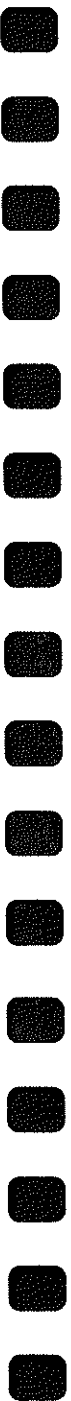
CARTEL 16: OBJETIVOS

El objetivo es la parte más importante y delicada del aparato. De su calidad depende esencialmente la imagen que se obtienen en las fotografías. El objetivo está formado de muchos lentes de vidrio ordenados con precisión. La función del objetivo consiste en recoger y desviar los rayos de luz hacia la película. Este cartel muestra los diferentes tipos de objetivos.

CARTEL 17: ANILLO DE DIAFRAGMA

El diafragma es la abertura variable. Está formado por un conjunto de laminillas que solapan y actúan reduciendo la abertura del objetivo. Generalmente van ubicadas detrás de las primeras lentes del mismo. Se abre o se cierra a voluntad del operador, determinando la cantidad de luz. El diafragma se acciona mediante un anillo giratorio, donde se hallan inscritas las distintas aberturas expresadas en cifras. 1.4, 2.8, 3.5, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22. Estas cifras van precedidas por la letra "f", que significa focal. En el cartel se presenta una ilustración de la cámara fotográfica y un acercamiento del objetivo de la misma, donde se indica, en ambos lados, el anillo de diafragmas.





CARTEL 18: ABERTURA DEL DIAFRAGMA

Mientras más grande sea el número f (distancia focal) menor será la abertura del diafragma. En este cartel, se presenta una serie de aberturas que posee el diafragma en su interior, dando a conocer de la más grande a la más pequeña.

CARTEL 19: ABERTURA DEL DIAFRAGMA Y VELOCIDAD DE OBTURACIÓN

Se representa la cámara fotográfica en planta, donde se muestra la colocación del anillo de diafragmas y el botón de velocidades, que deben guardar la relación para el enfoque de la exposición de la película.

CARTEL 20: BOTÓN DE VELOCIDADES

Los números que aparecen en el botón indican la velocidad del tiempo en segundos de la más lenta 2 (2 seg.) a la más rápida 1000 (1/1000 seg.). En este cartel, se representan la cámara fotográfica y la ampliación del objetivo para indicar donde se encuentra ubicado el anillo de velocidades.

CARTEL 21: EXPOSICIÓN

Los controles de exposición de una cámara regulan la cantidad de luz que llega a la película. La exposición afecta la claridad u oscuridad de las diapositivas, la cantidad de detalles y la calidad del tono en las películas para impresiones.



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central





CARTEL 22: ESCALA DE PROFUNDIDAD DE CAMPO

Los dos factores que influyen sobre la nitidez del resultado son: profundidad (zona de nitidez) que depende de la abertura del diafragma y la velocidad del obturador. Si en la cámara fotográfica movemos el vidrio esmerilado acercándolo o alejándolo del objetivo, el ojo verá la imagen nítida, es decir, en foco y a esto se le llama distancia focal. En este cartel se ilustra un objetivo, en el que se muestra dónde se indica la escala de la profundidad de campo.

CARTEL 23: ANILLO DE PROFUNDIDAD DE CAMPO

La mayoría de los lentes intercambiables tienen una escala de profundidad de campo marcada en la montura. En este cartel se ilustran, en el objetivo, la profundidad limitada y la mayor profundidad de campo.

CARTEL 24: PROFUNDIDAD DE CAMPO

La profundidad de campo es la nitidez de la imagen y para que esto suceda es necesario tener presente las distintas aberturas del diafragma y la distancia a que va a fotografiarse el objeto u objetos. Es preciso mencionar que en esta ilustración los objetos que no están en negro salen desenfocados. Por ejemplo: el diafragma 2.8 debe ser fotografiado a una distancia de 4 metros, teniendo presente que los objetos que estén adelante y atrás quedaran desenfocados.

CARTEL 25: LABORATORIO

Una vez tomada las fotografías, es necesario un cuarto oscuro para realizar el trabajo de revelado y copia. Un laboratorio debe tener separadas las áreas de seco y húmedo. En este cartel se ilustra el laboratorio con las áreas del lado húmedo y el lado seco y sus distintos accesorios





CARTEL 26: TANQUES

Los tanques son necesarios en el proceso de revelado. En el cartel, se ilustran los tanques de plástico y de acero inoxidable y sus partes, los que pueden utilizarse para el proceso de revelado de la película.

CARTEL 27: PROCESO DEL REVELADO * 01

El proceso de revelado es bastante sencillo. La película se carga en el tanque del revelado en la oscuridad, teniendo cuidado de coger la película solo por los bordes. Una vez colocada la tapa, el proceso se puede efectuar bajo la luz. Las tres soluciones necesarias para revelar son: revelador, baño de paro y fijador. En este cartel se ilustra el proceso que debe llevar la carga de la película al tanque donde se realizará el revelado.

CARTEL 28: PROCESO DE REVELADO * 02

Después de la carga de la película, se procede al revelado. En el cartel se muestra el proceso que debe llevar el revelado de la película.

CARTEL 29: PROCESO DE REVELADO * 03

En este cartel se muestra la forma de lavar y poner a secar la película como paso final del proceso del revelado.

CARTEL 30: AMPLIADORA

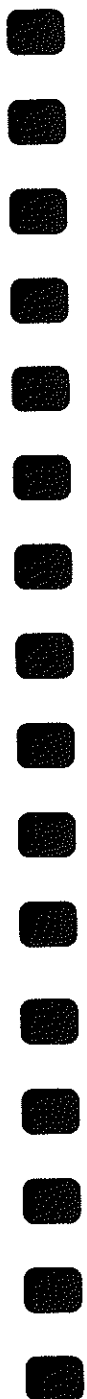
En este cartel se indican las partes de la ampliadora. Como su nombre lo indica, este instrumento de trabajo permite la ampliación de fotografías al tamaño que se desee.



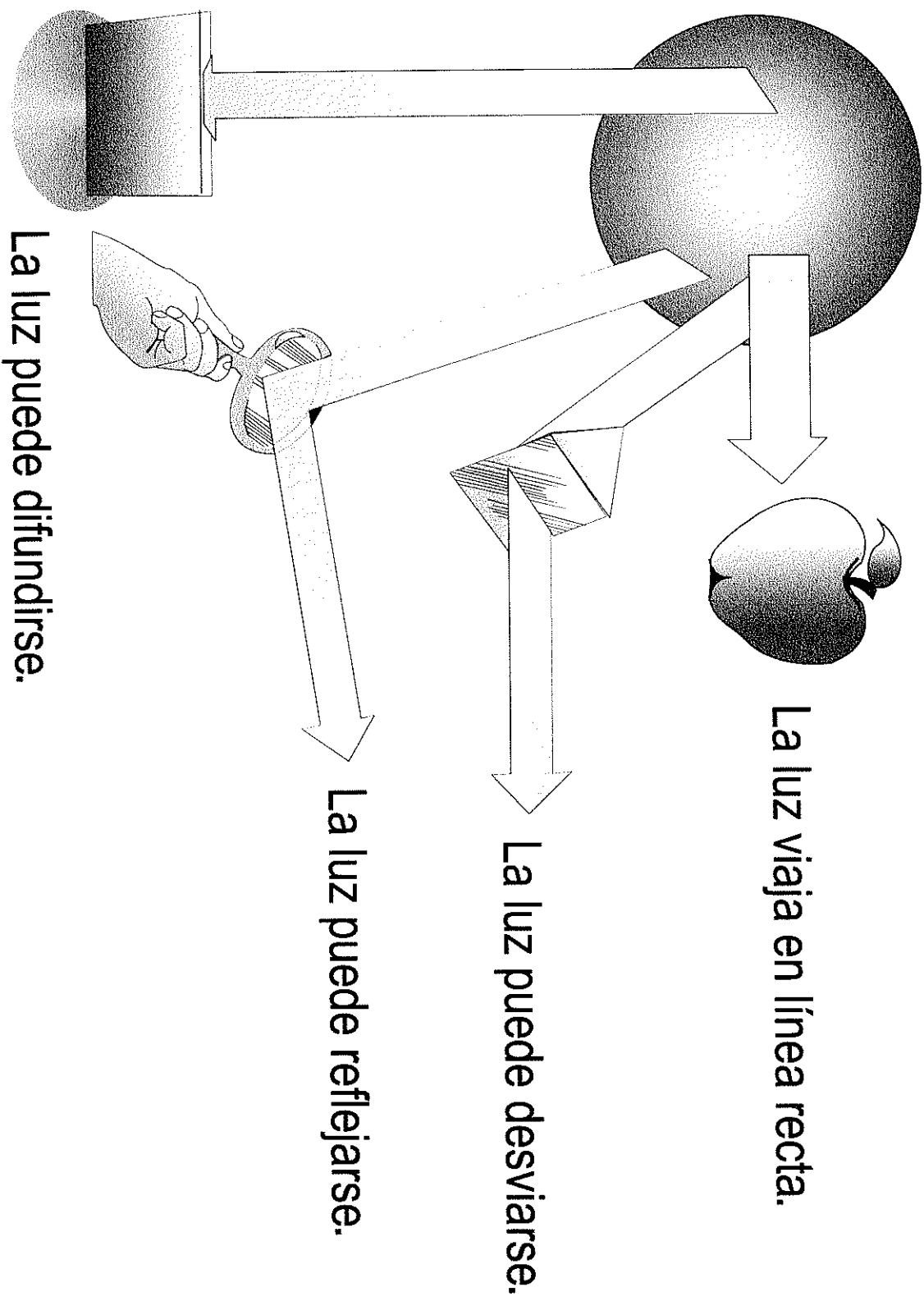
LABOR DE QUÍMICA



BOCETOS FINALES



La luz



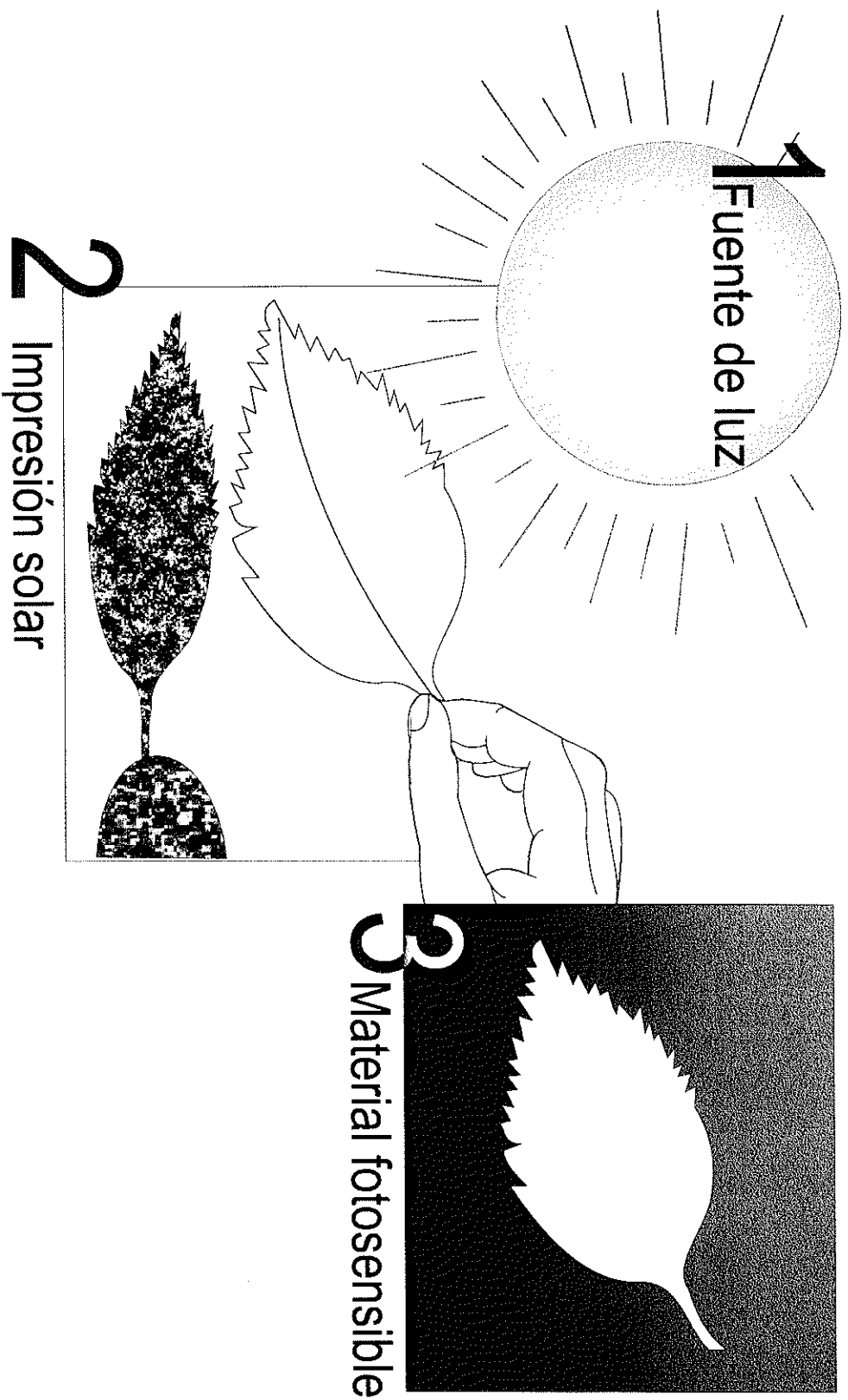
La luz viaja en línea recta.

La luz puede desviarse.

La luz puede reflejarse.

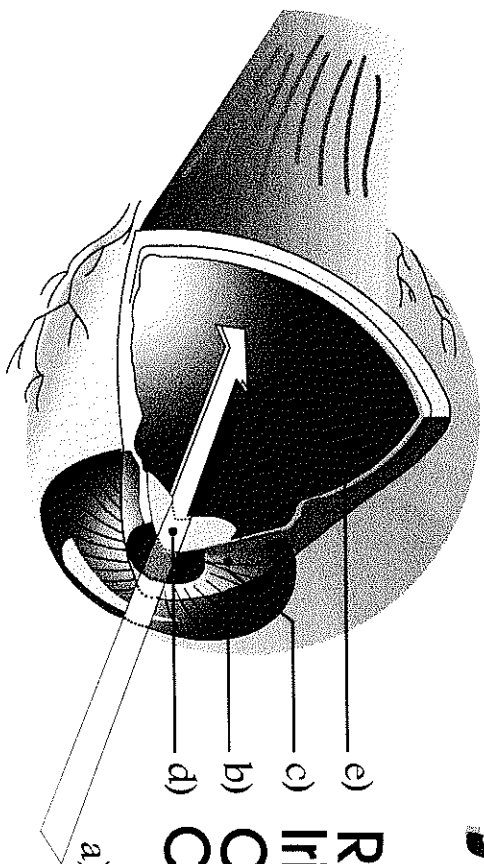
La luz puede difundirse.

Material fotosensible

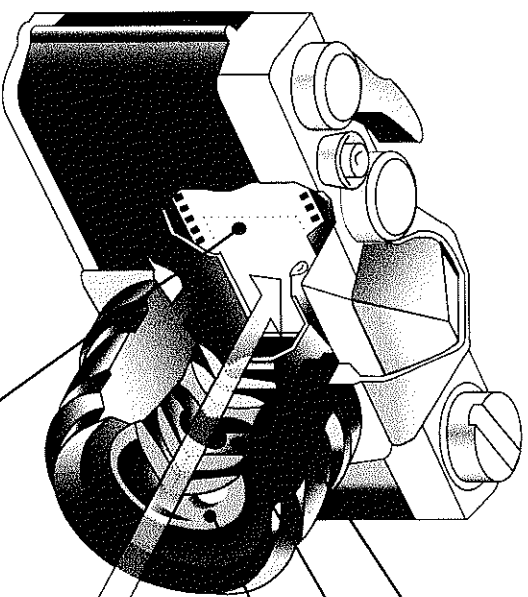


Cartel 2

El ojo y la cámara



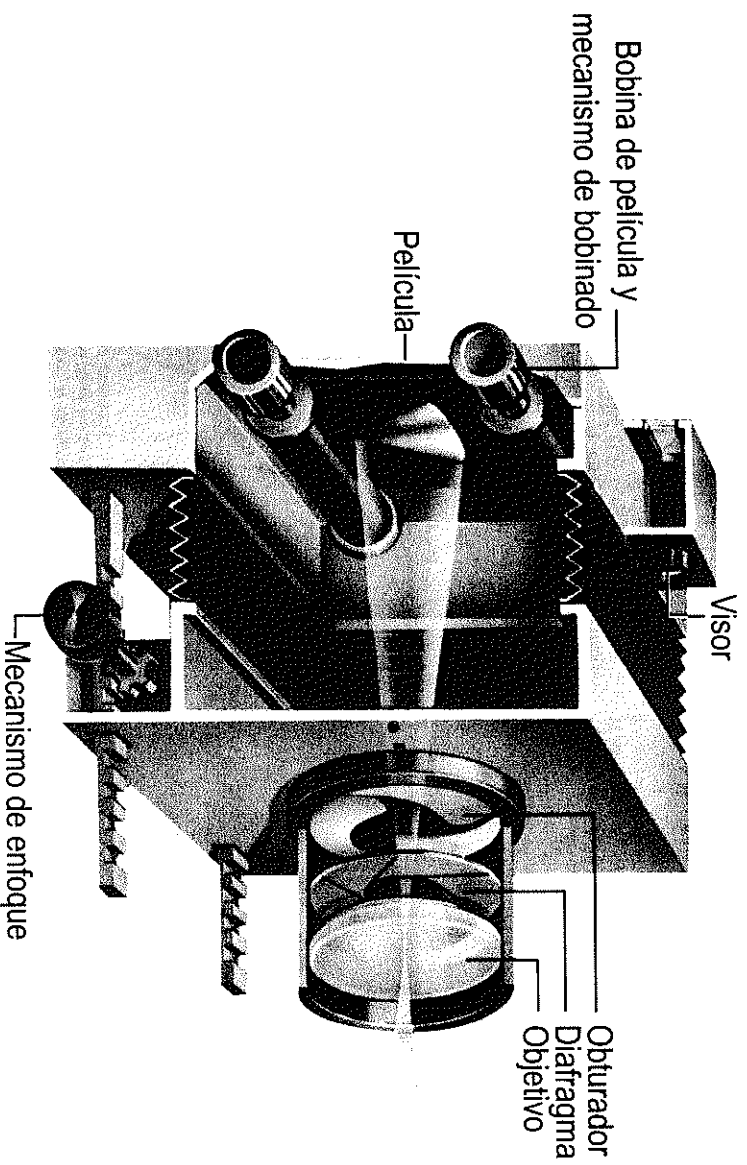
- e) Retina
- c) Iris
- b) Córnea
- d) Cristalino
- a) Trayectoria de la luz



- d) Anillo de enfoque
- c) Abertura del diafragma
- b) Objetivo
- a) Trayectoria de la luz
- e) Película

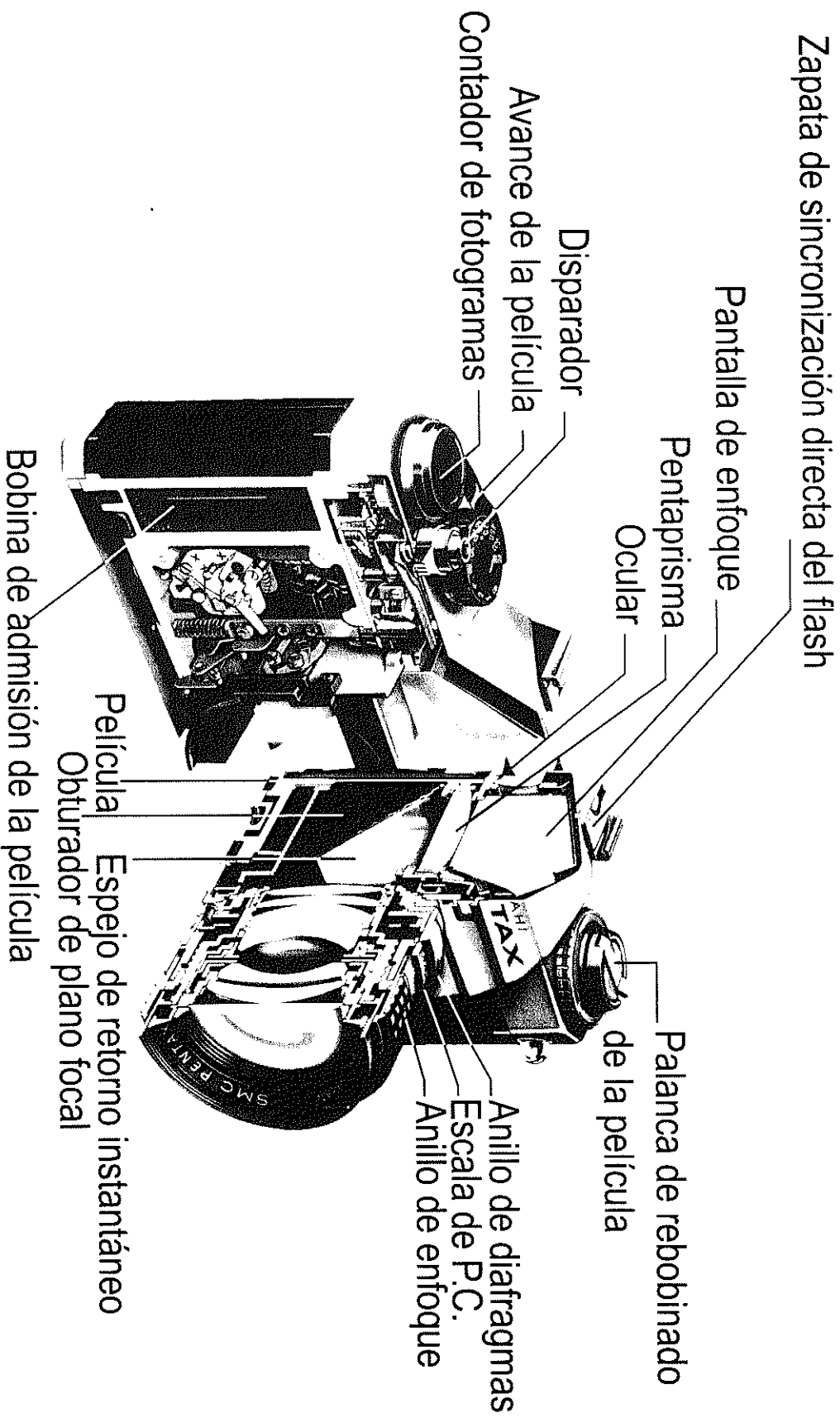
Cartel 3

Cámara básica



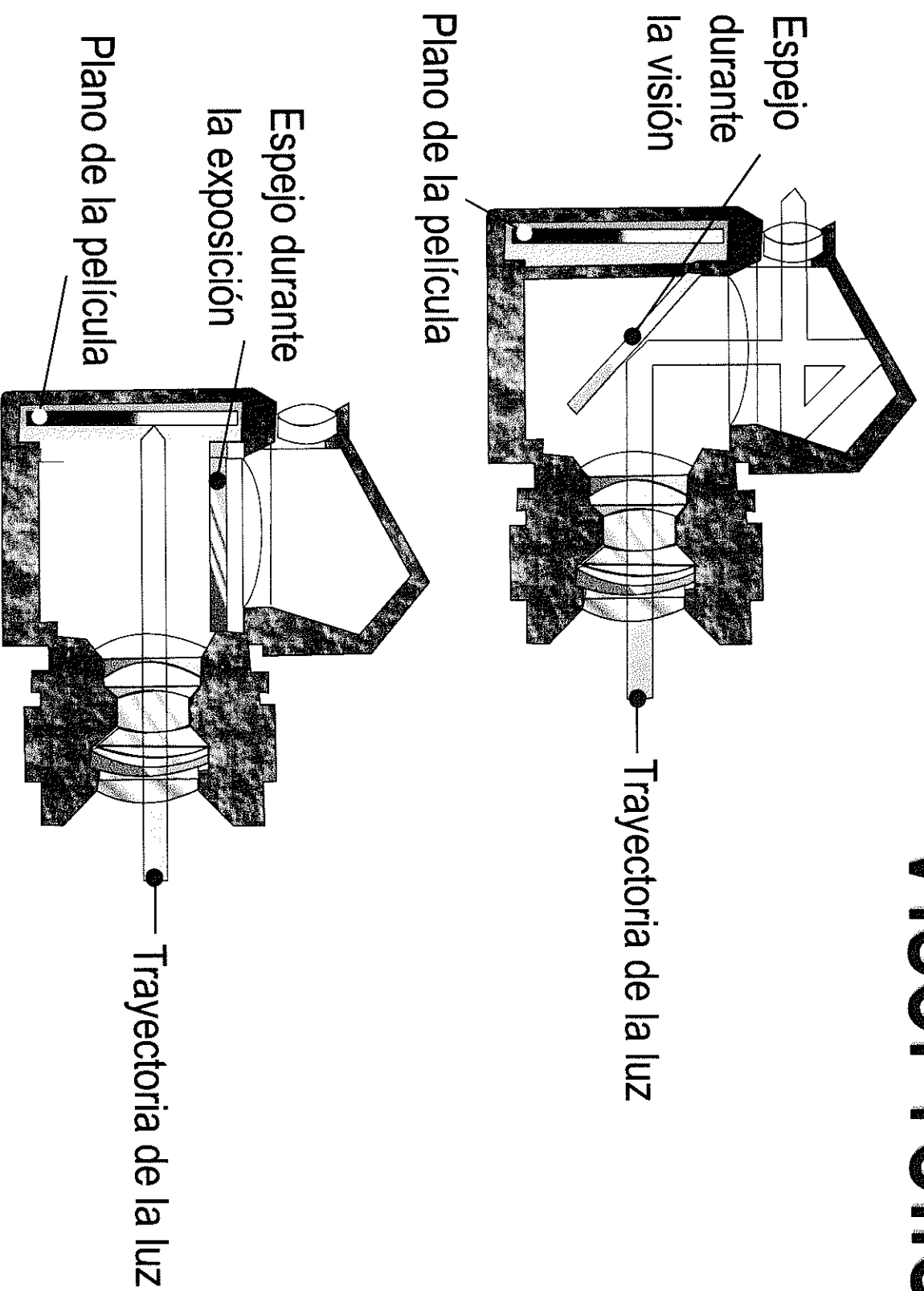
Cartel 4

Cámara reflex



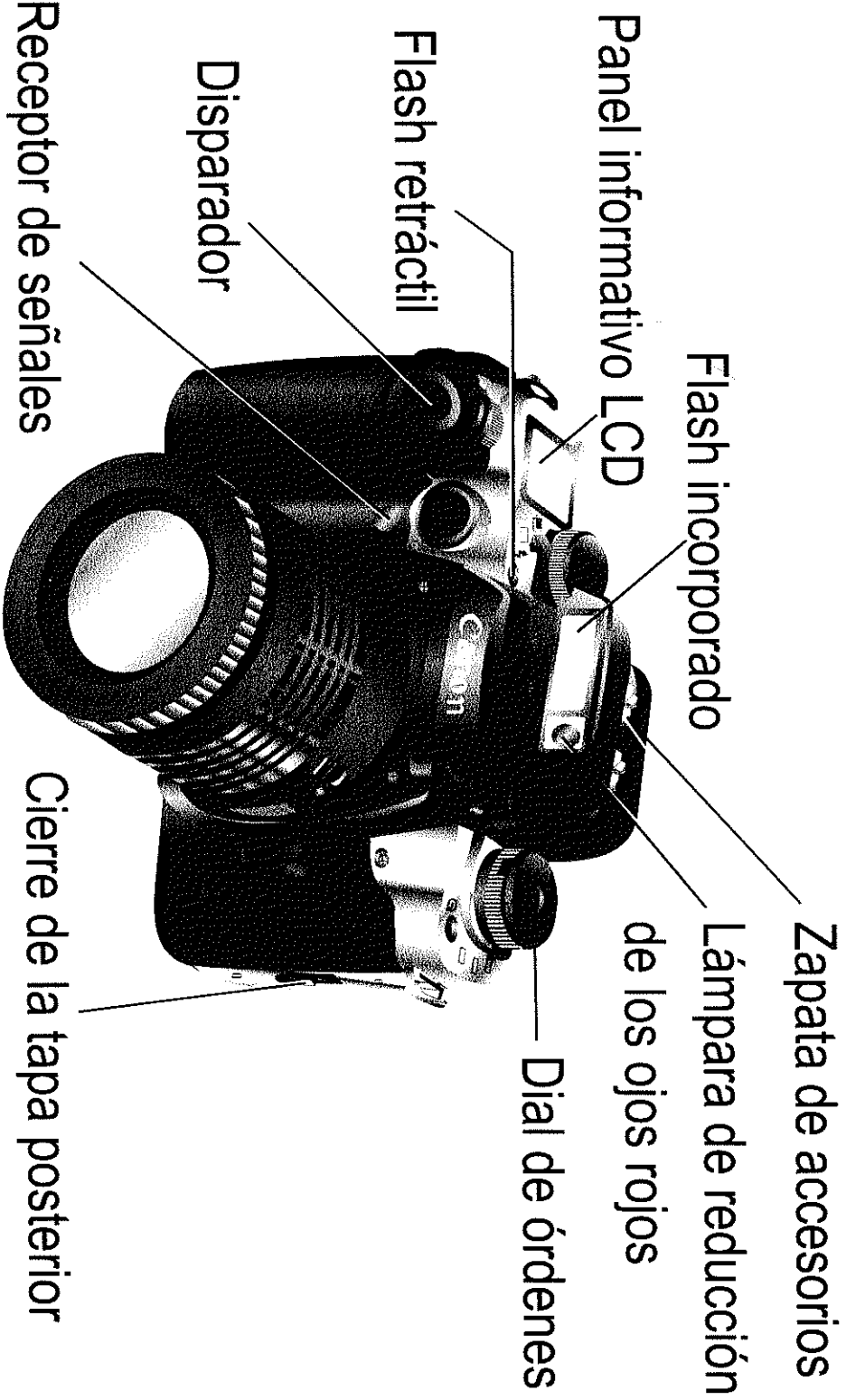
Cartel 5

Visor reflex



Cartel 6

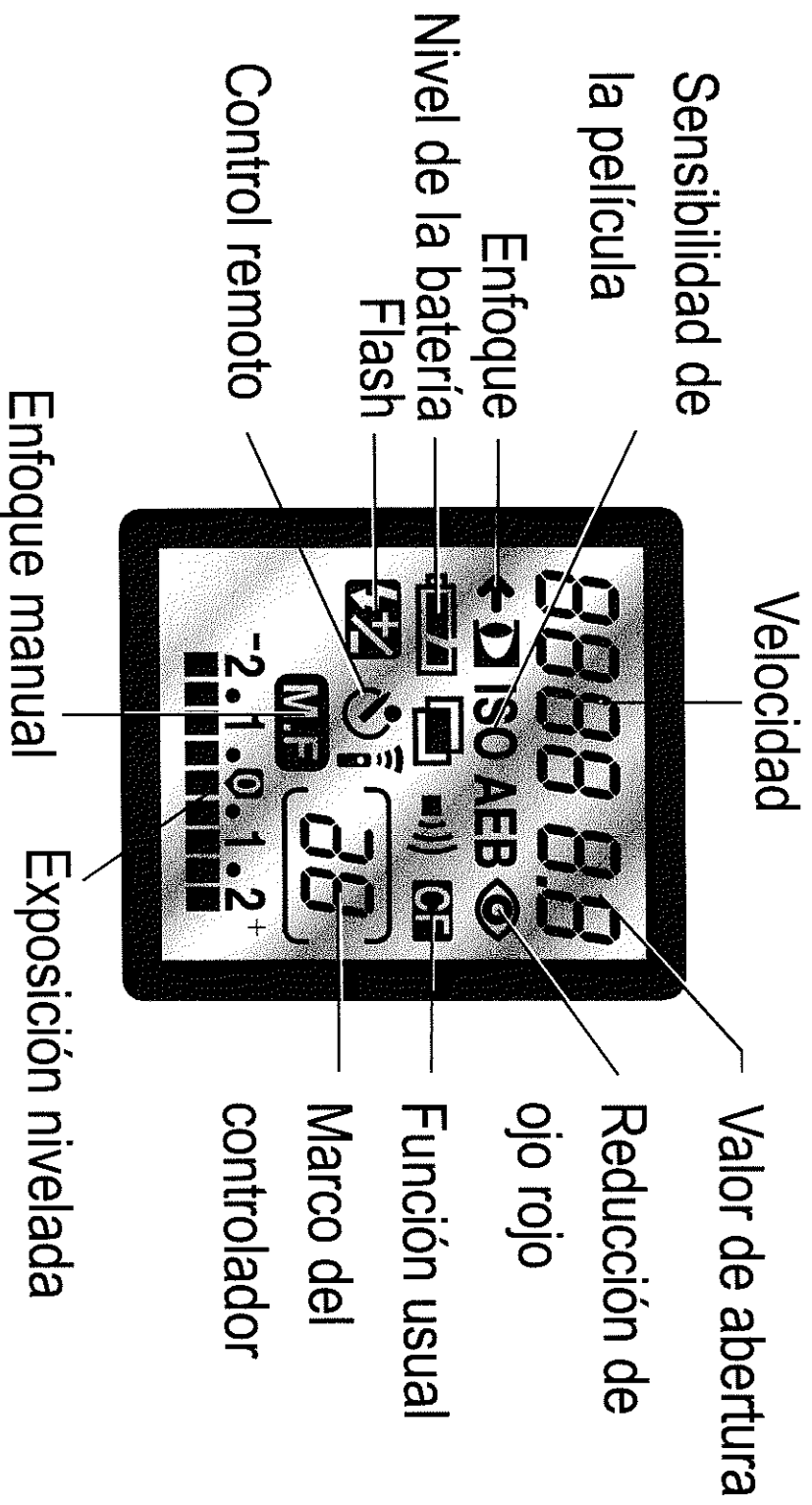
Cámara SLR



VISTA FRONTAL

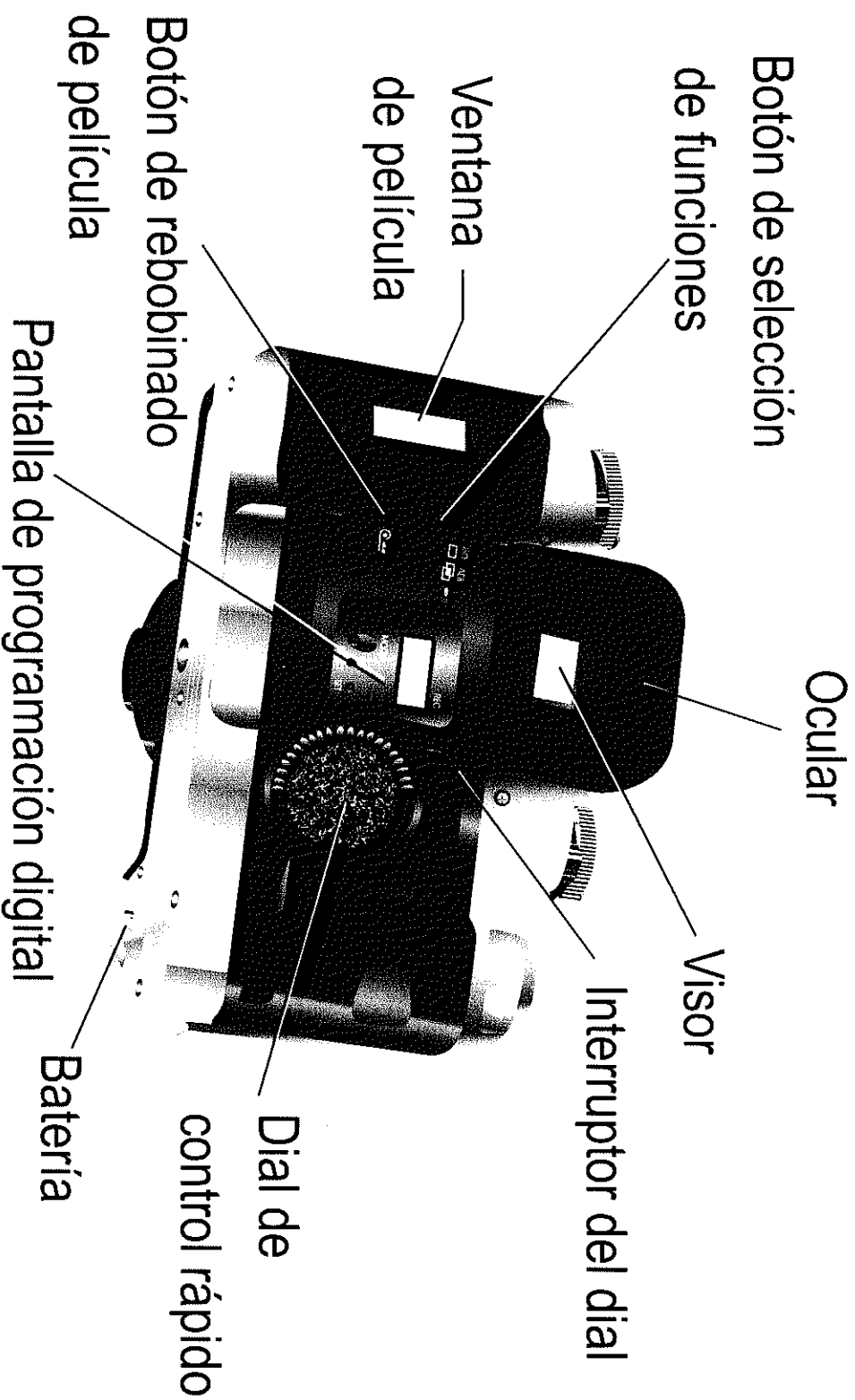
Cartel 7

Panel informativo LCD



Cartel 8

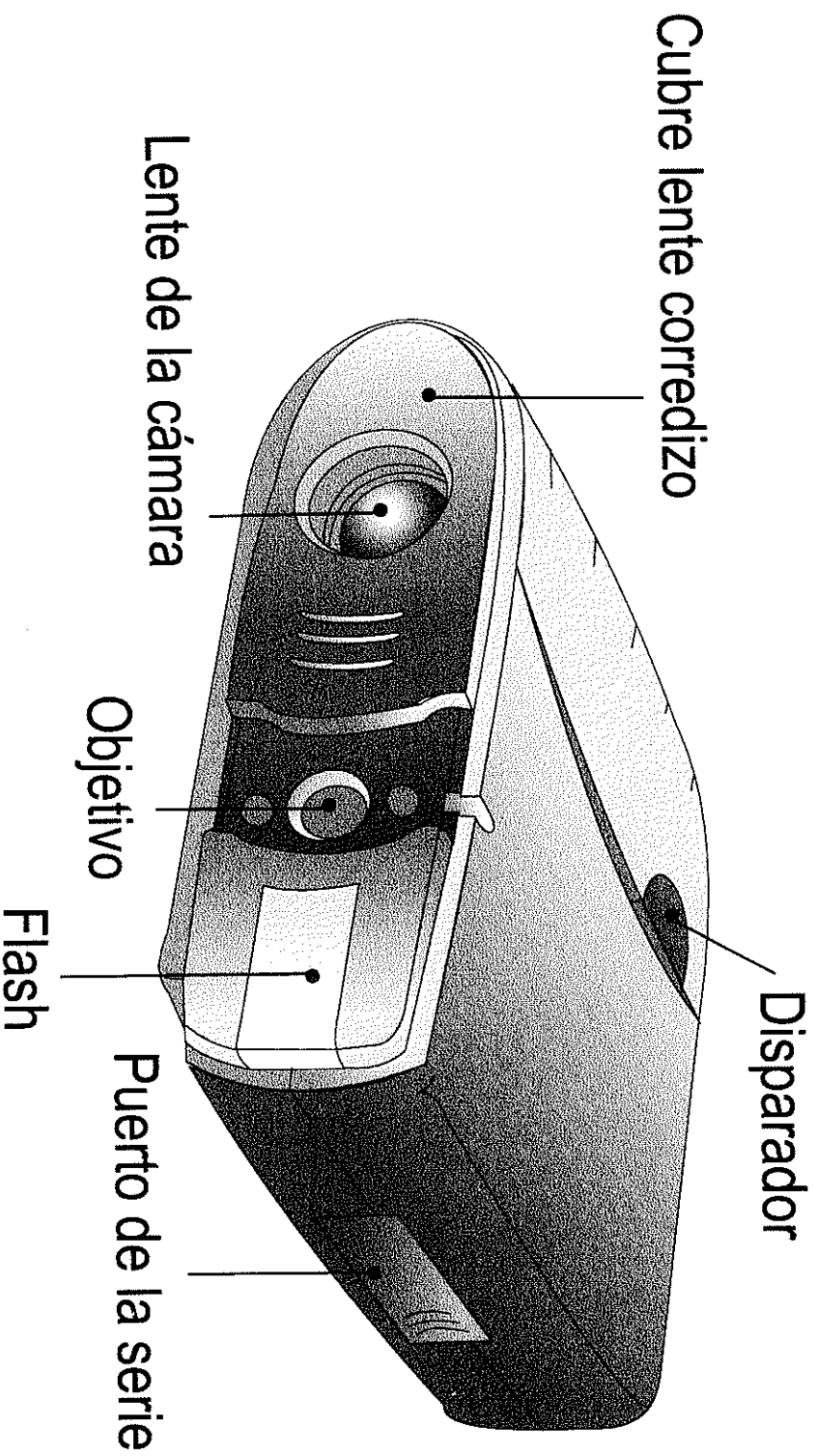
Cámara SLR



VISTA POSTERIOR

Cartel 9

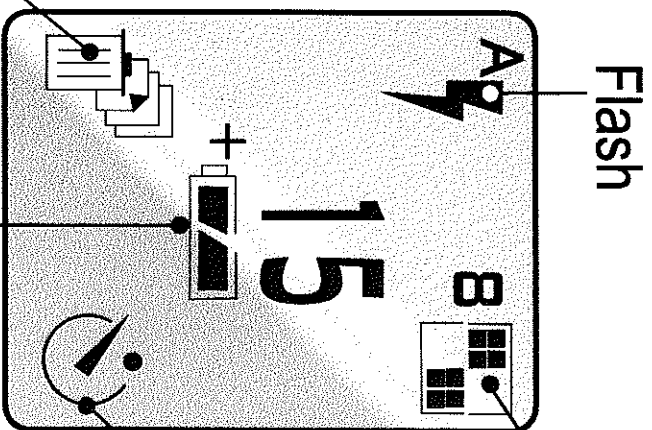
Cámara digital



VISTA FRONTAL

Cartel 10

Cámara digital

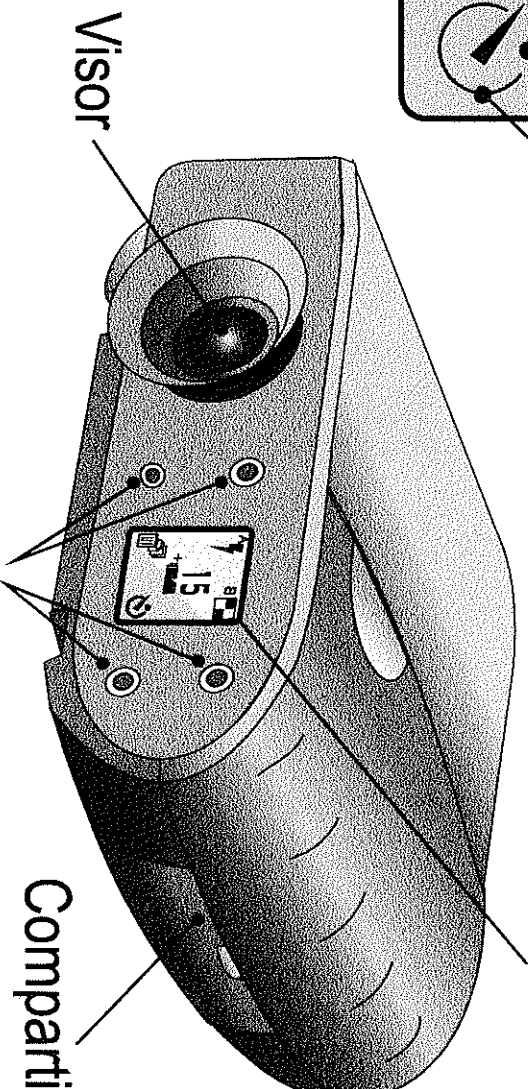


Flash

Resolución de
la fotografía

Automático

Basurero Bateria



Despliegue del
tablero de mando

Visor

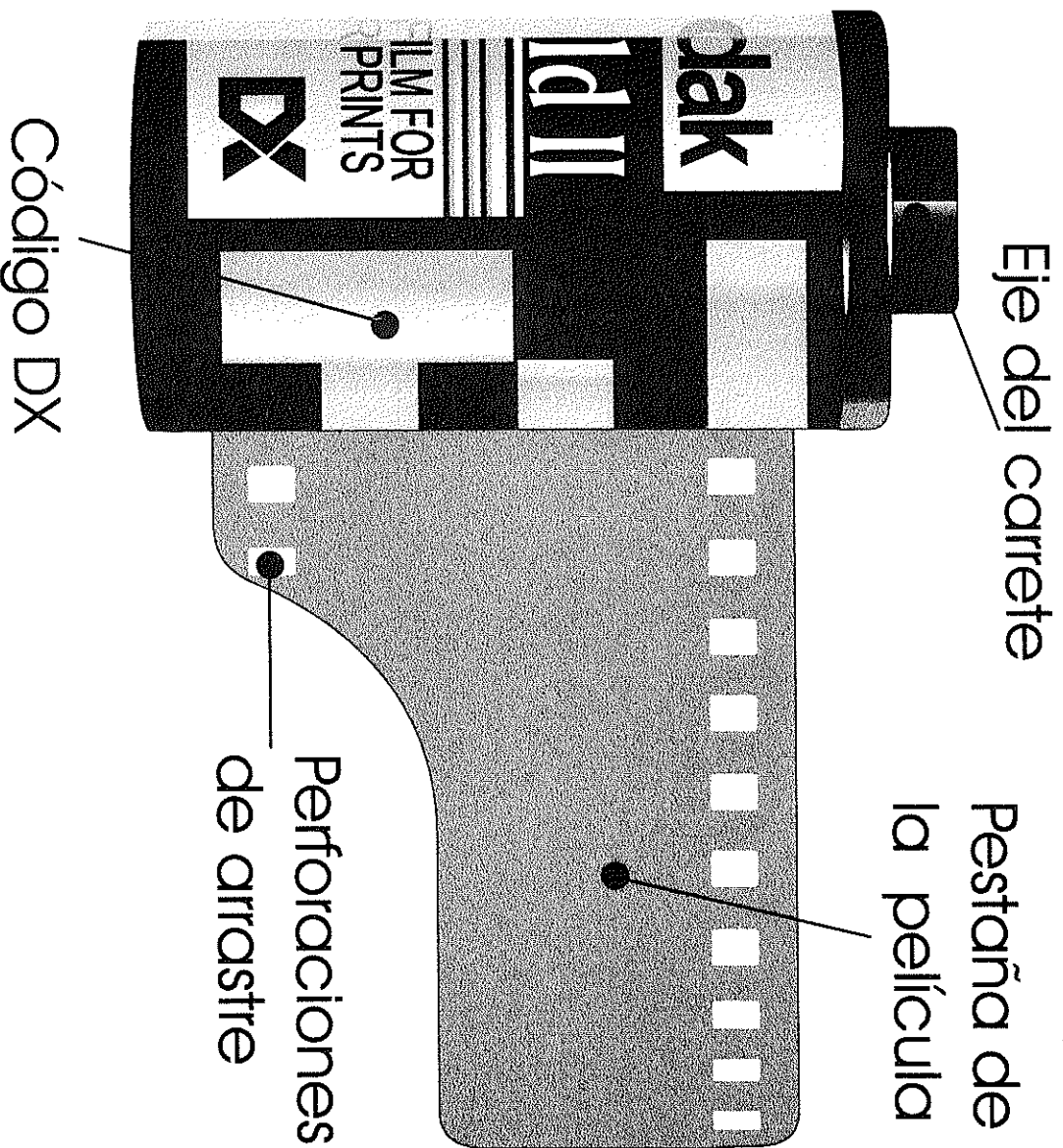
Botones de mando
de la batería

Compartimiento
de la batería

VISTA POSTERIOR

Cartel 11

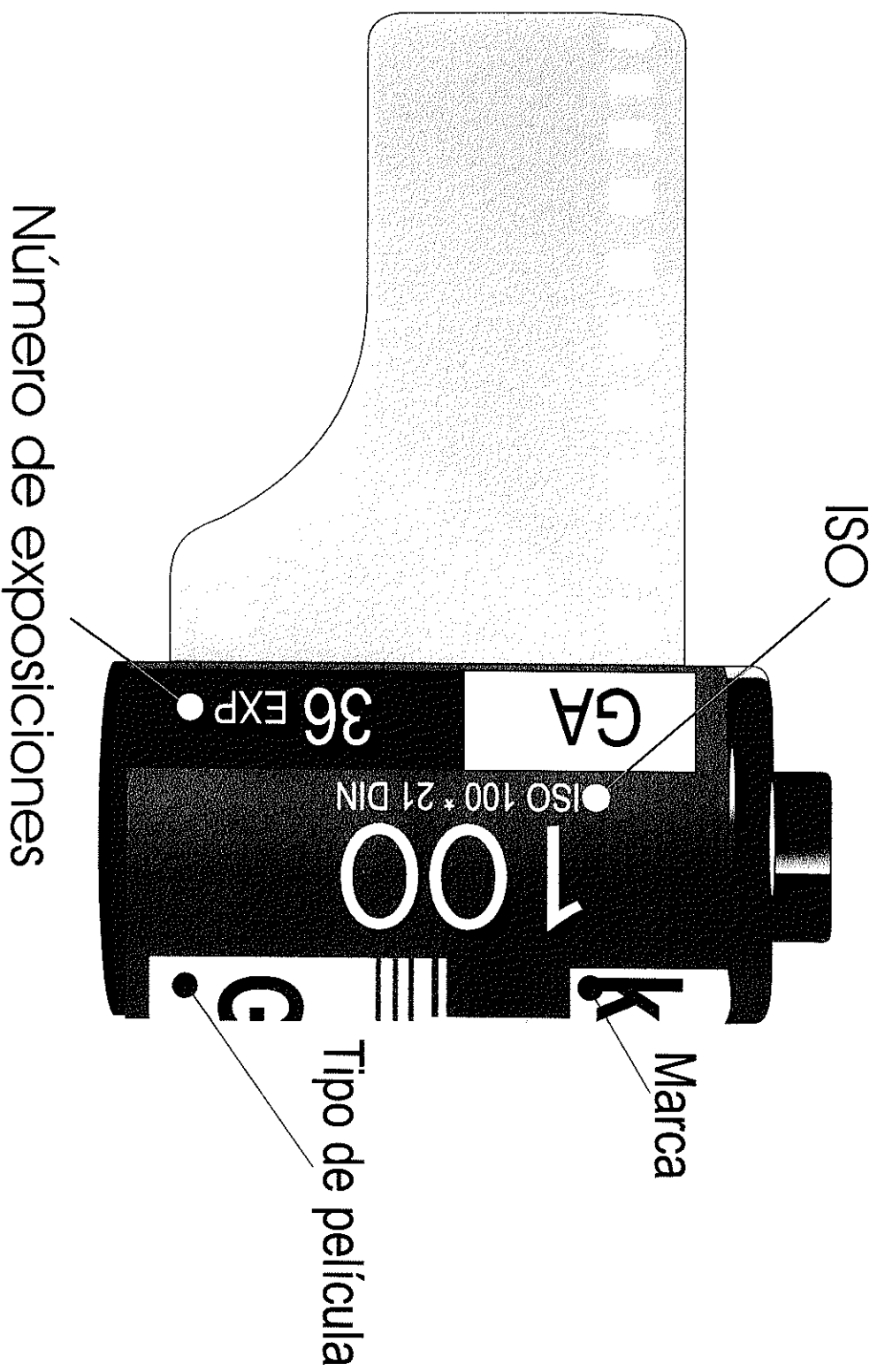
Película fotográfica



VISTA FRONTAL

Cartel 12

Película fotográfica



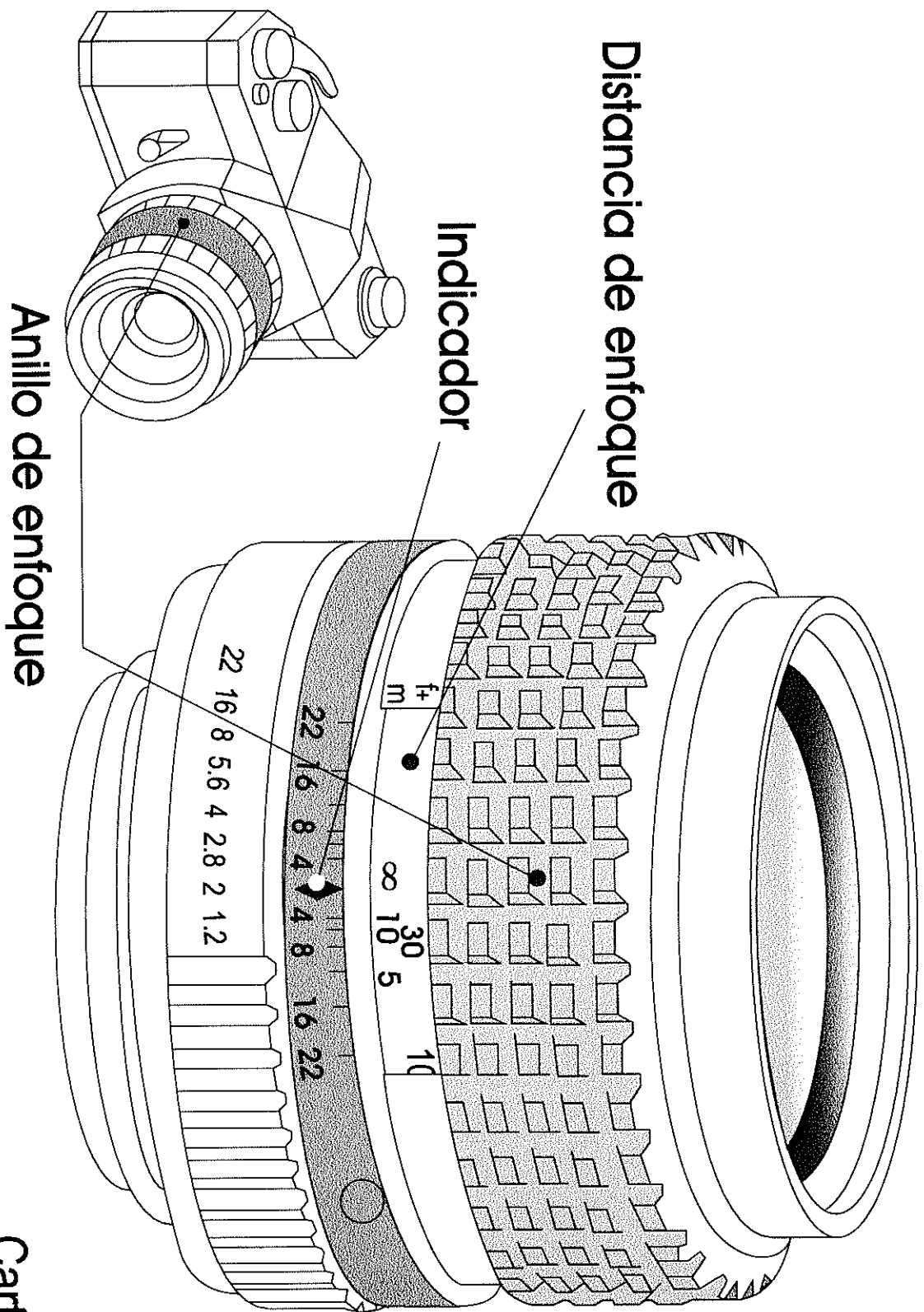
Número de exposiciones

VISTA POSTERIOR

Cartel 13

PROPIEDAD DE LA BIBLIOTECA DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Anillo de enfoque



Sistema de enfoque SLR

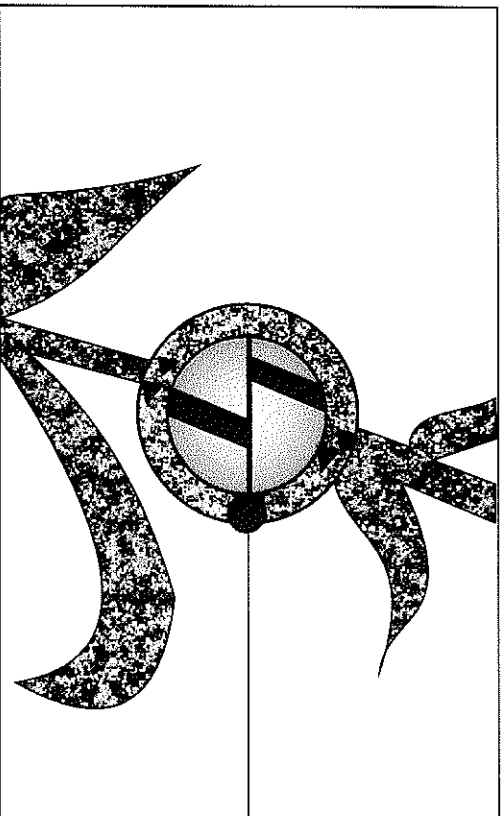


Imagen desenfocada

Microprisma

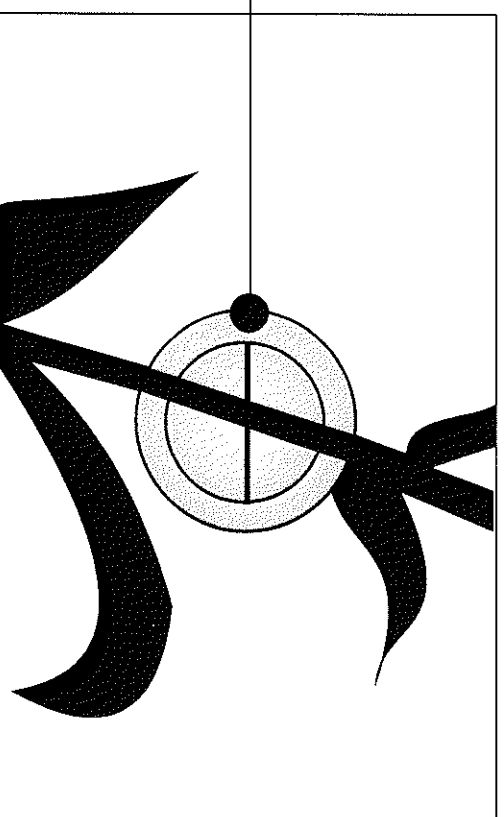
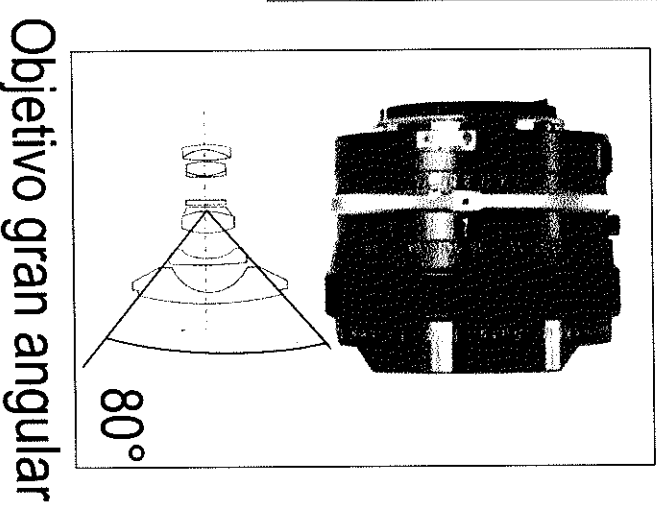
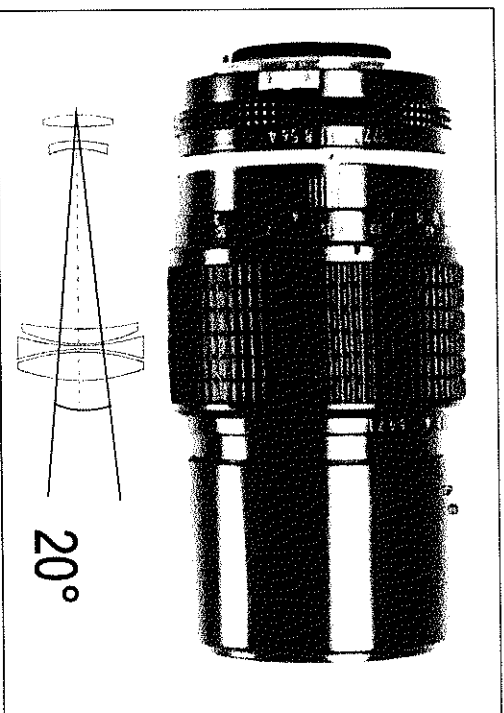
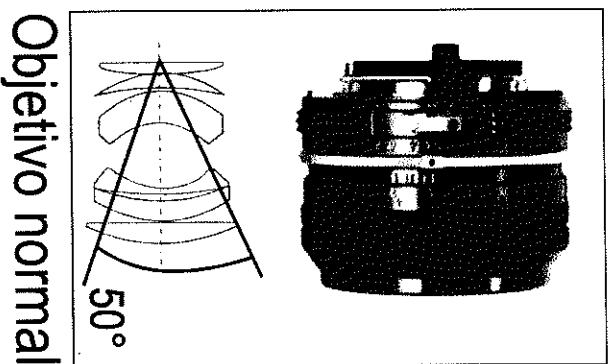


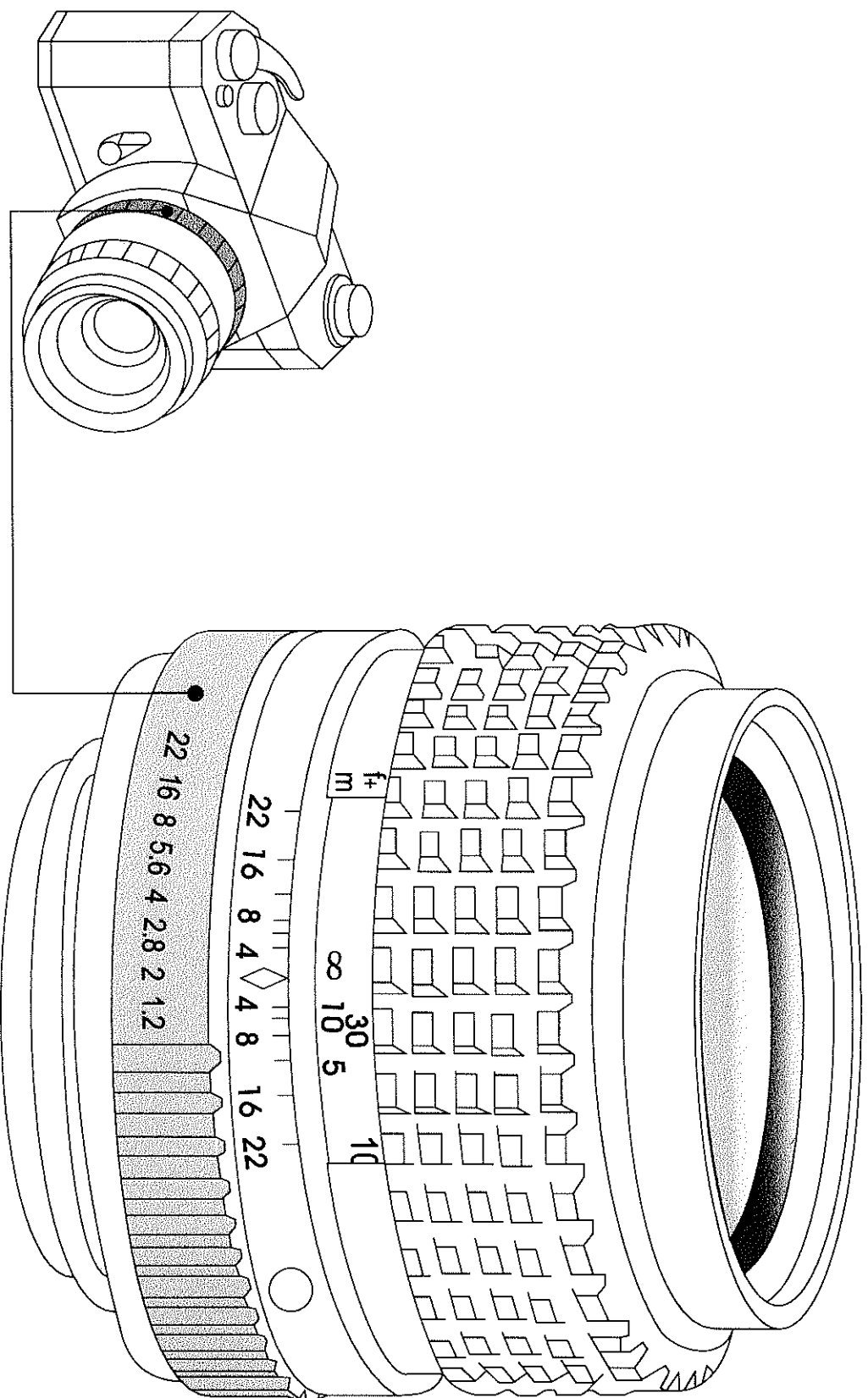
Imagen enfocada

Cartel 15

Clases de objetivos



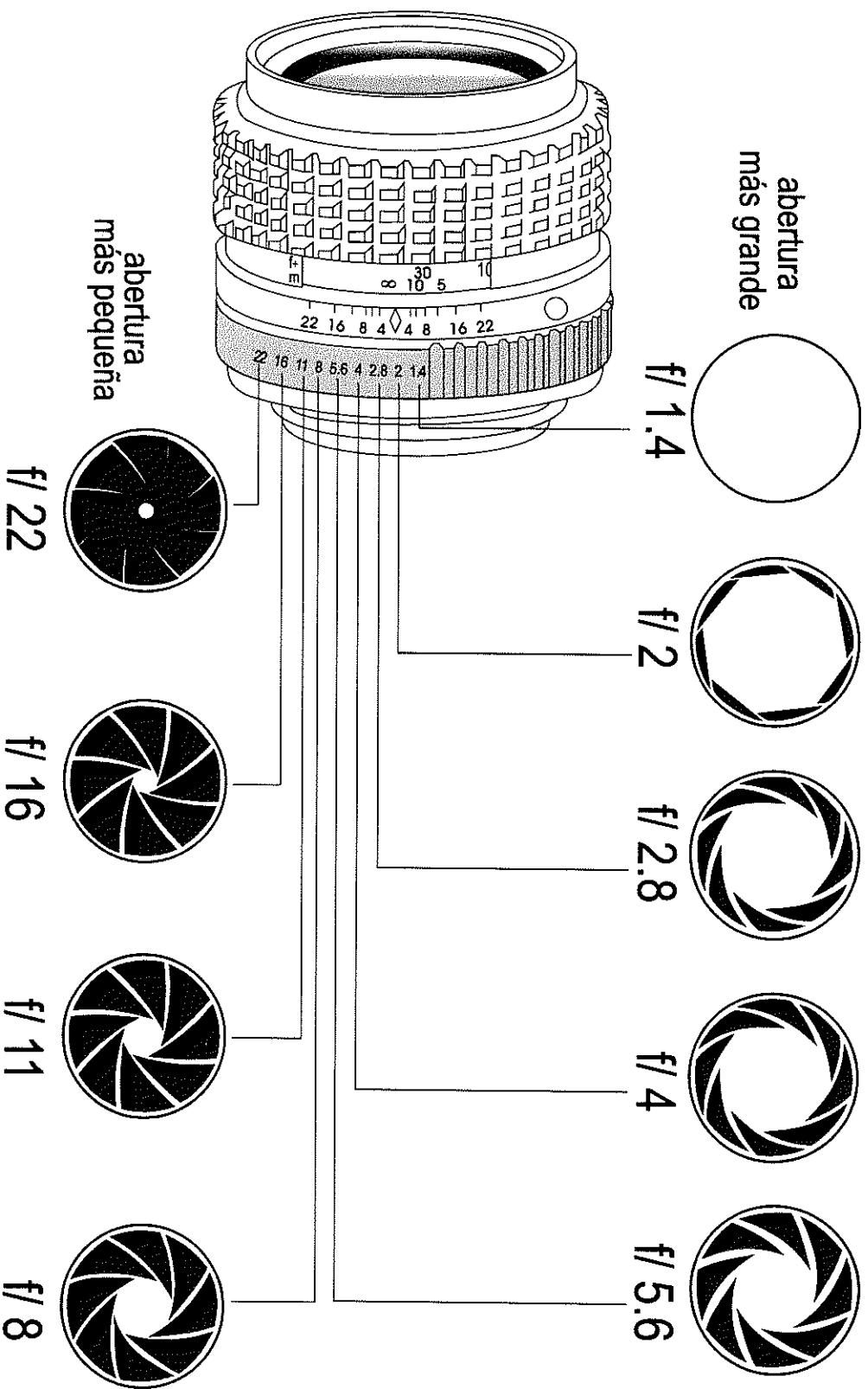
Anillo de diafragmas



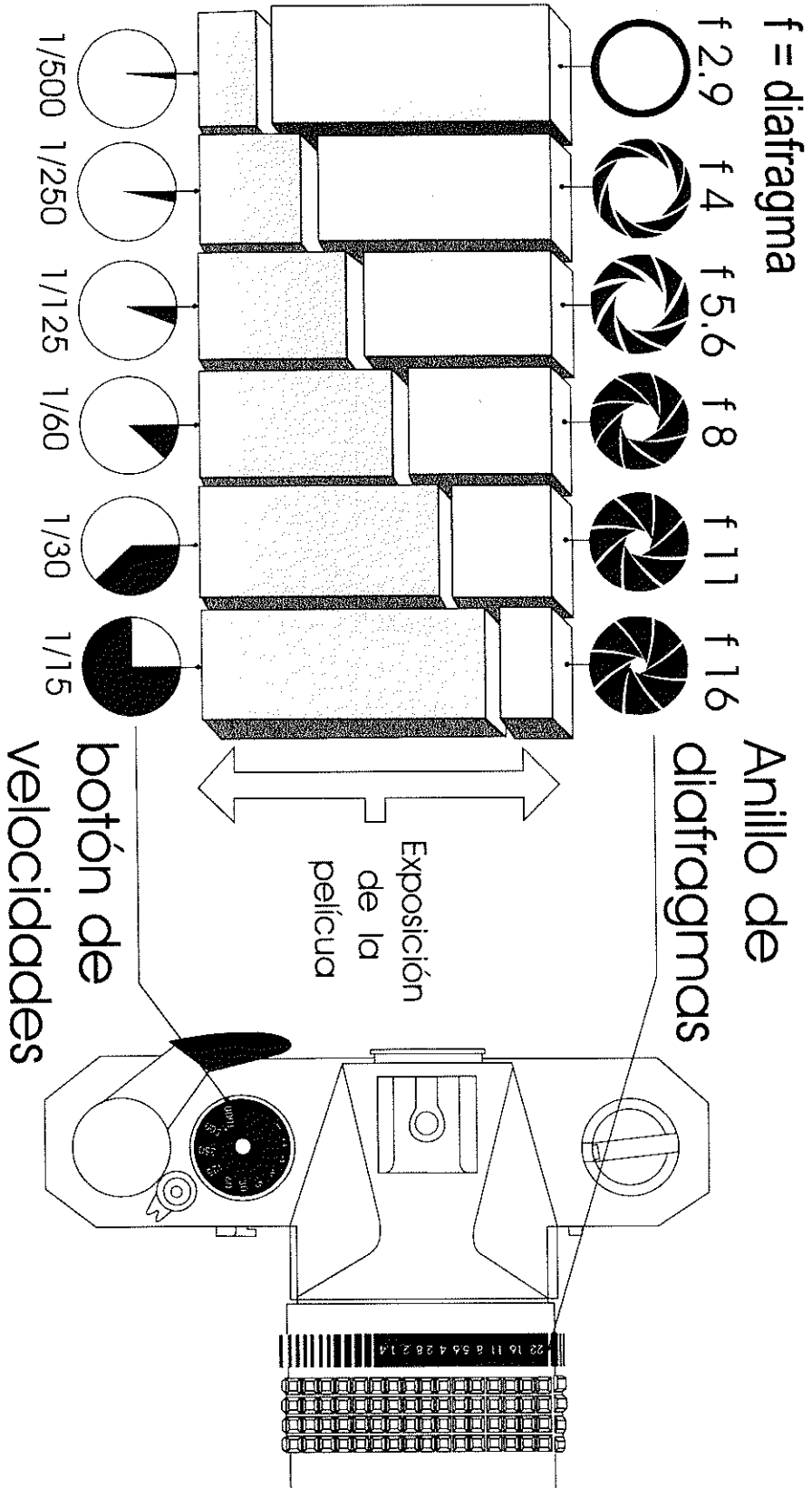
Anillo de diafragmas

Cartel 17

Aberturas del diafragma



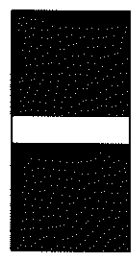
Abertura del diafragma y velocidad de obturación



Botón de velocidades

Tiempo de

Velocidades



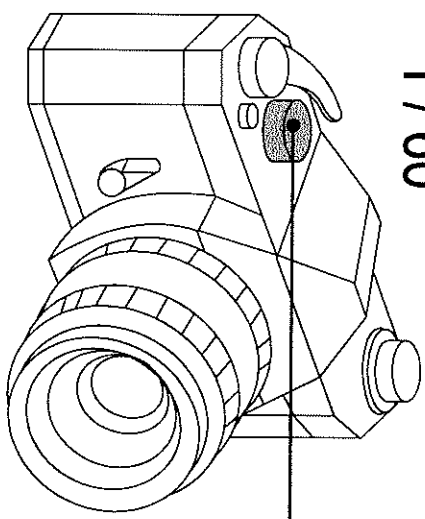
1 / 1000



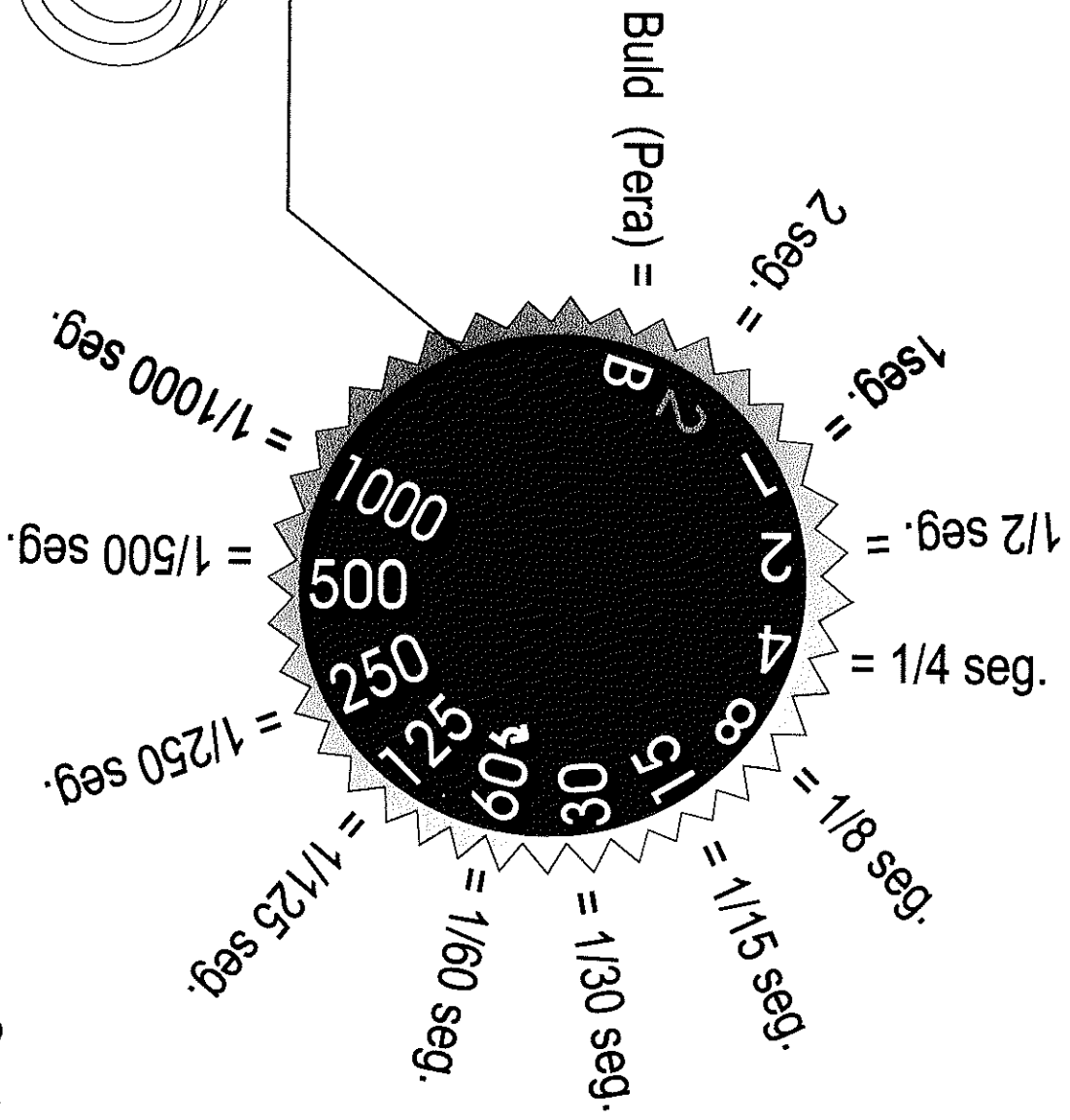
1 / 250



1 / 60



Buld (Pera) =



Cartel 20

La exposición

Velocidad

60

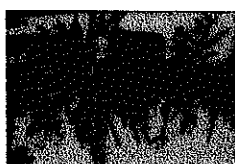
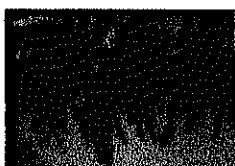
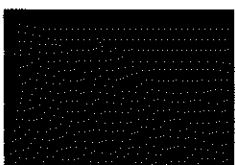
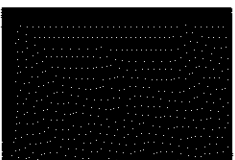
125

250

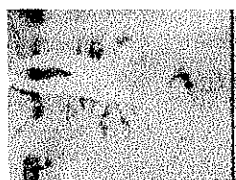
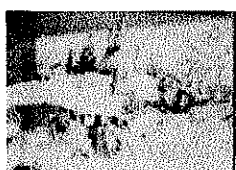
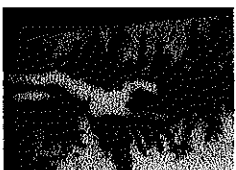
500

1000

22

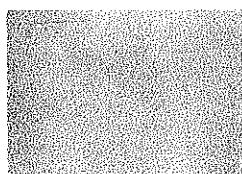
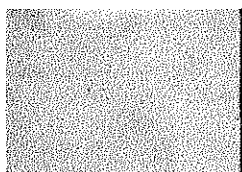
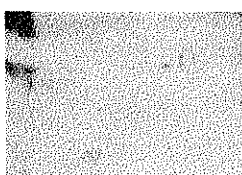
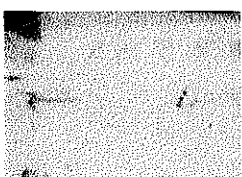


8



diafragma

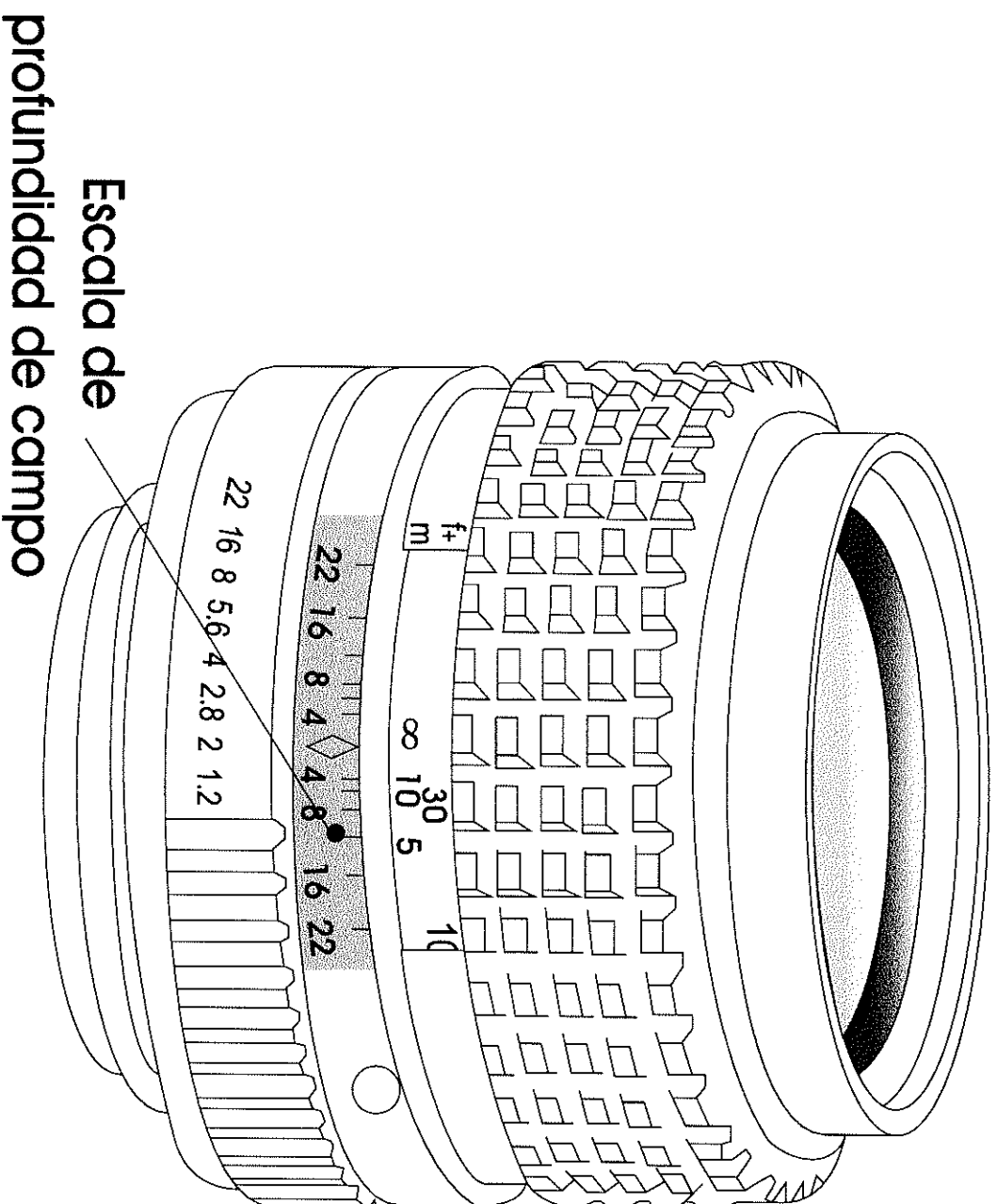
1.8



Cartel 21

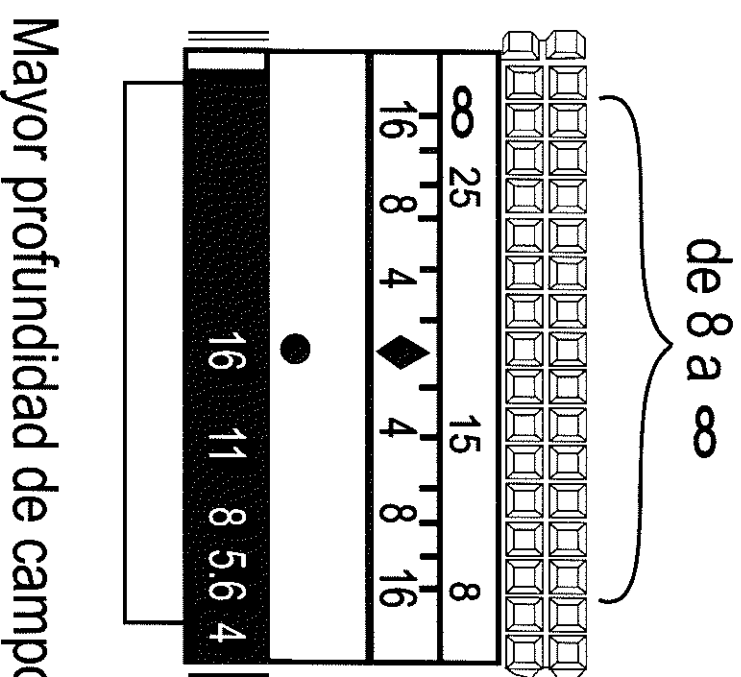
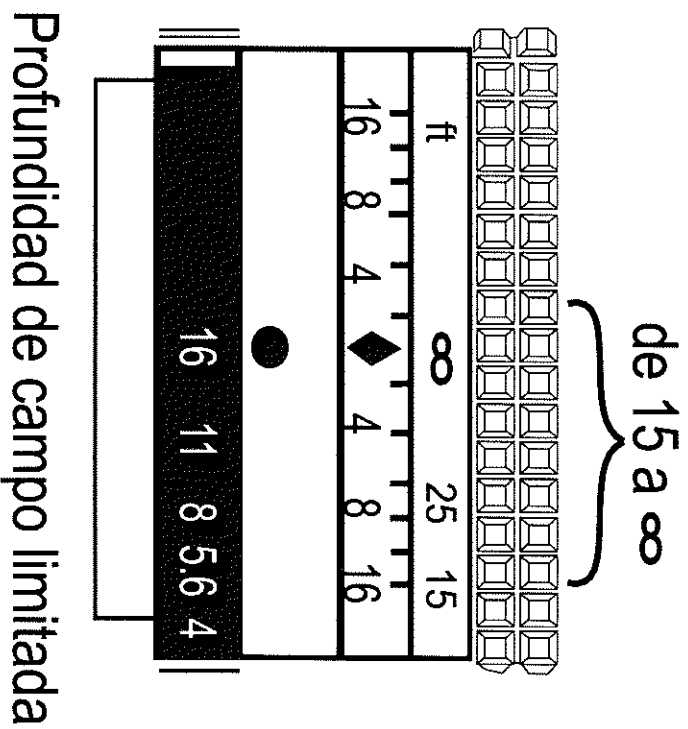
→ 72

Profundidad de campo



Cartel 22

Anillo de profundidad de campo



Profundidad de campo

distancia de enfoque

Diaphragma

2 metros

3 m

4 m

5 m

6 m

7 m

8 m

2.8



5.6



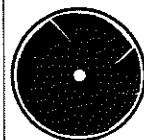
11



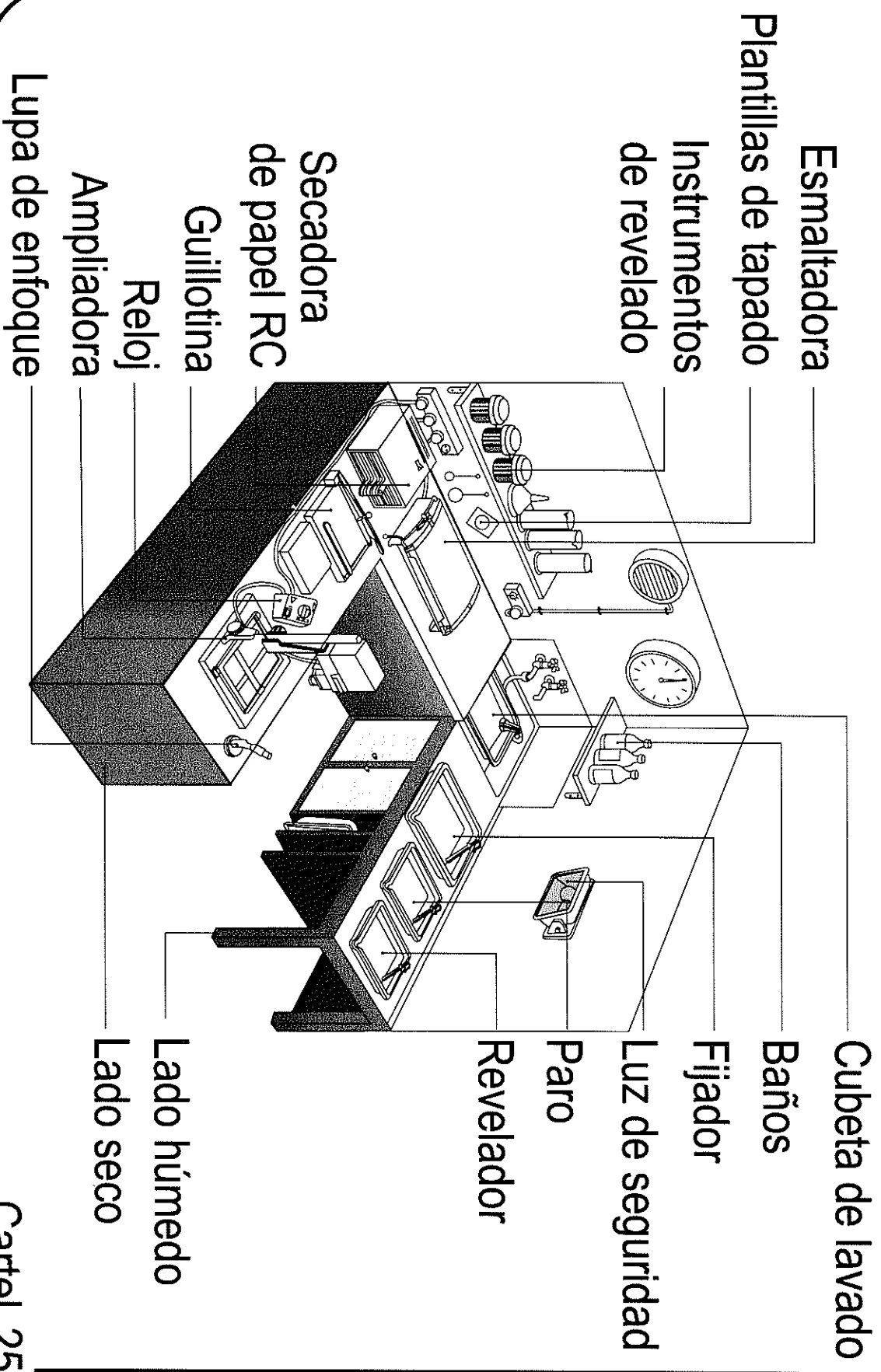
16



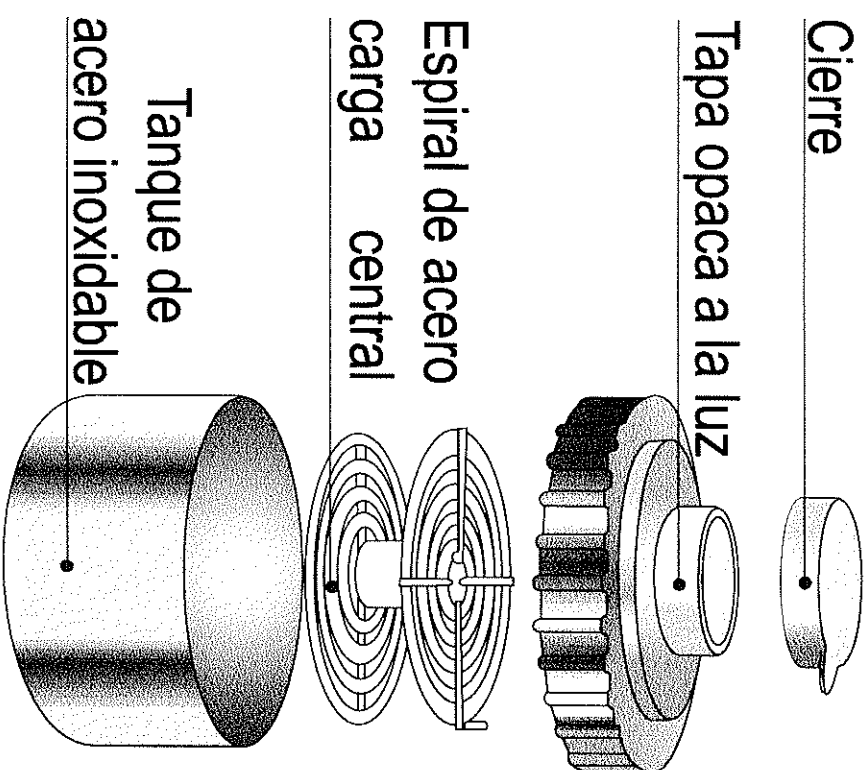
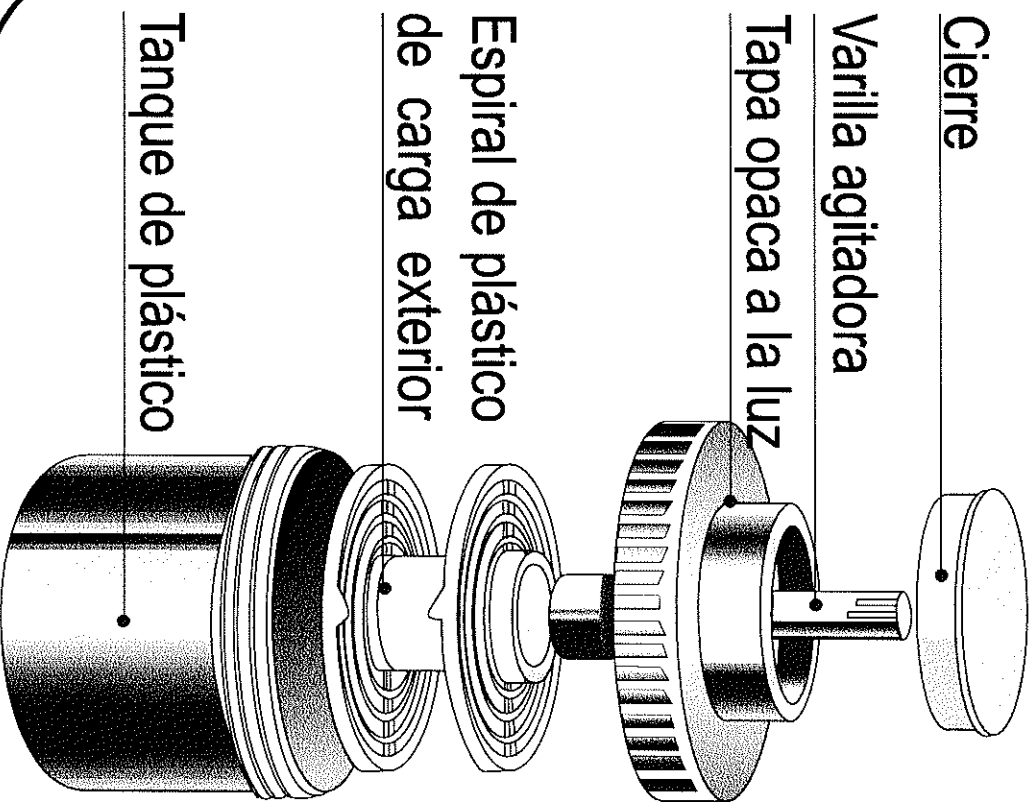
22



Laboratorio

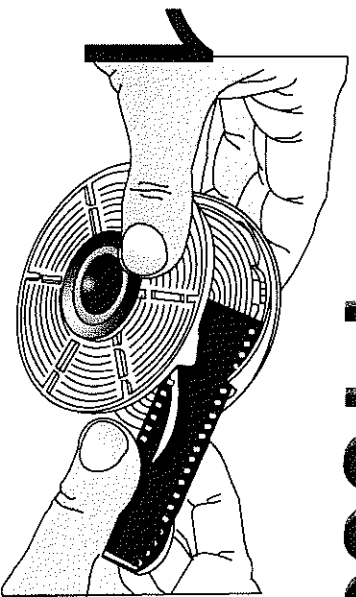


Tanques

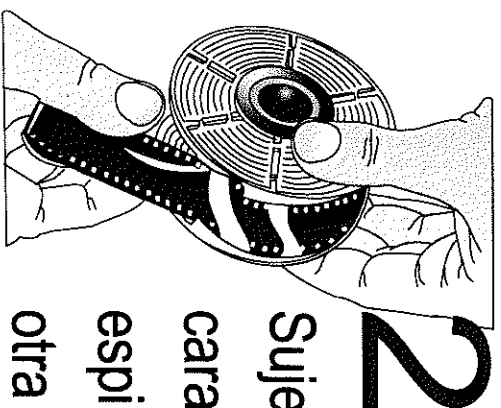


Cartel 26

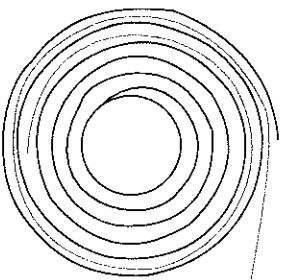
Proceso de revelado 01



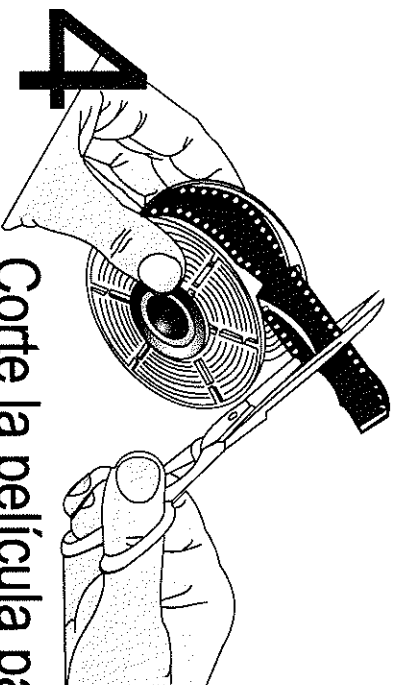
Introduzca la película al tanque de revelado.



Sujete una cara de la espiral y la otra a tope.

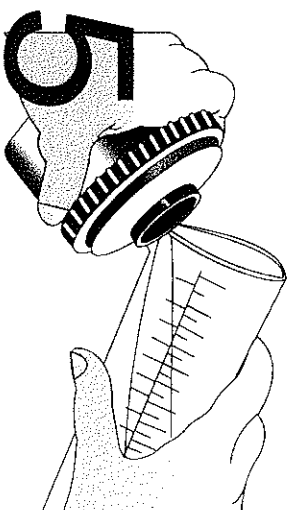


Siga girando alternativamente una y otra cara hasta que haya entrado la película.

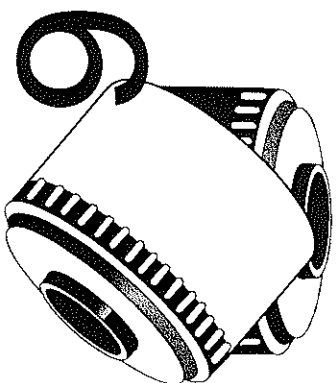


Corte la película para separarla del chasis.

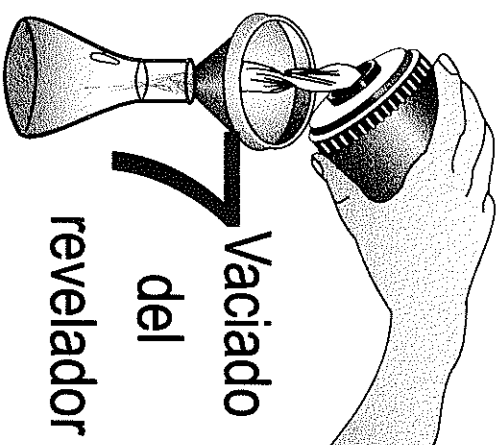
Cartel 27



Llenado del revelador



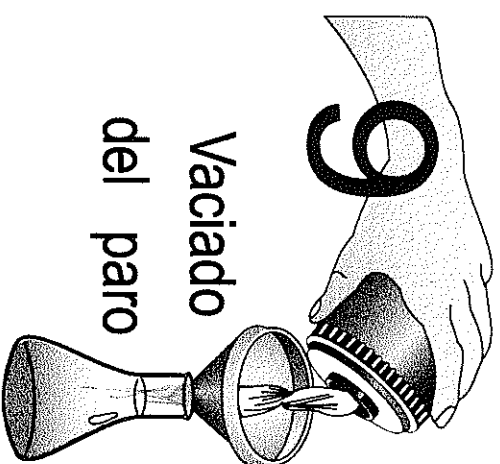
Agitar el tanque



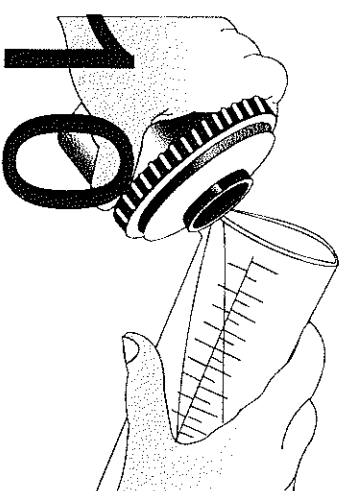
Vaciado del revelador



Llenado del paro

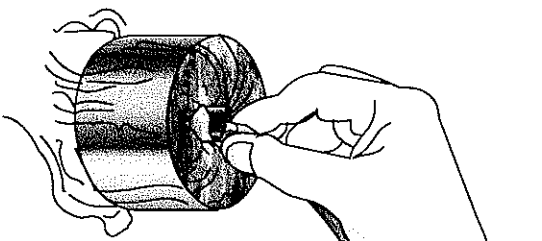


Vaciado del paro



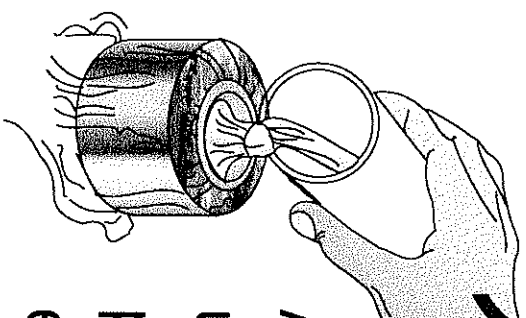
Llenado del fijador

11



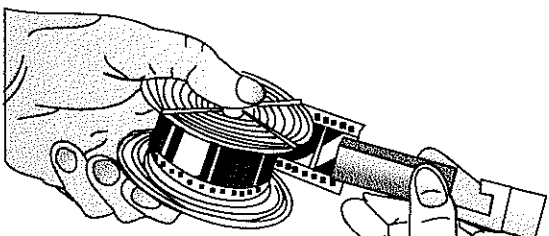
Quite la tapa del tanque y lave la película durante 15-20 minutos.

12



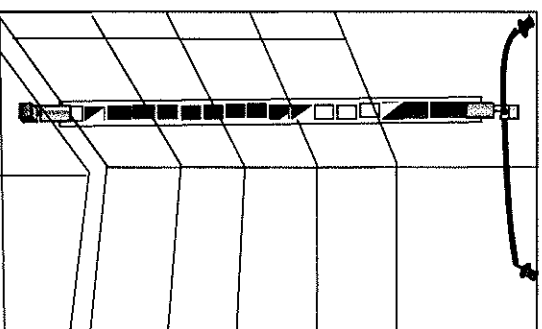
Al final añada un humectador para acelerar el secado.

13



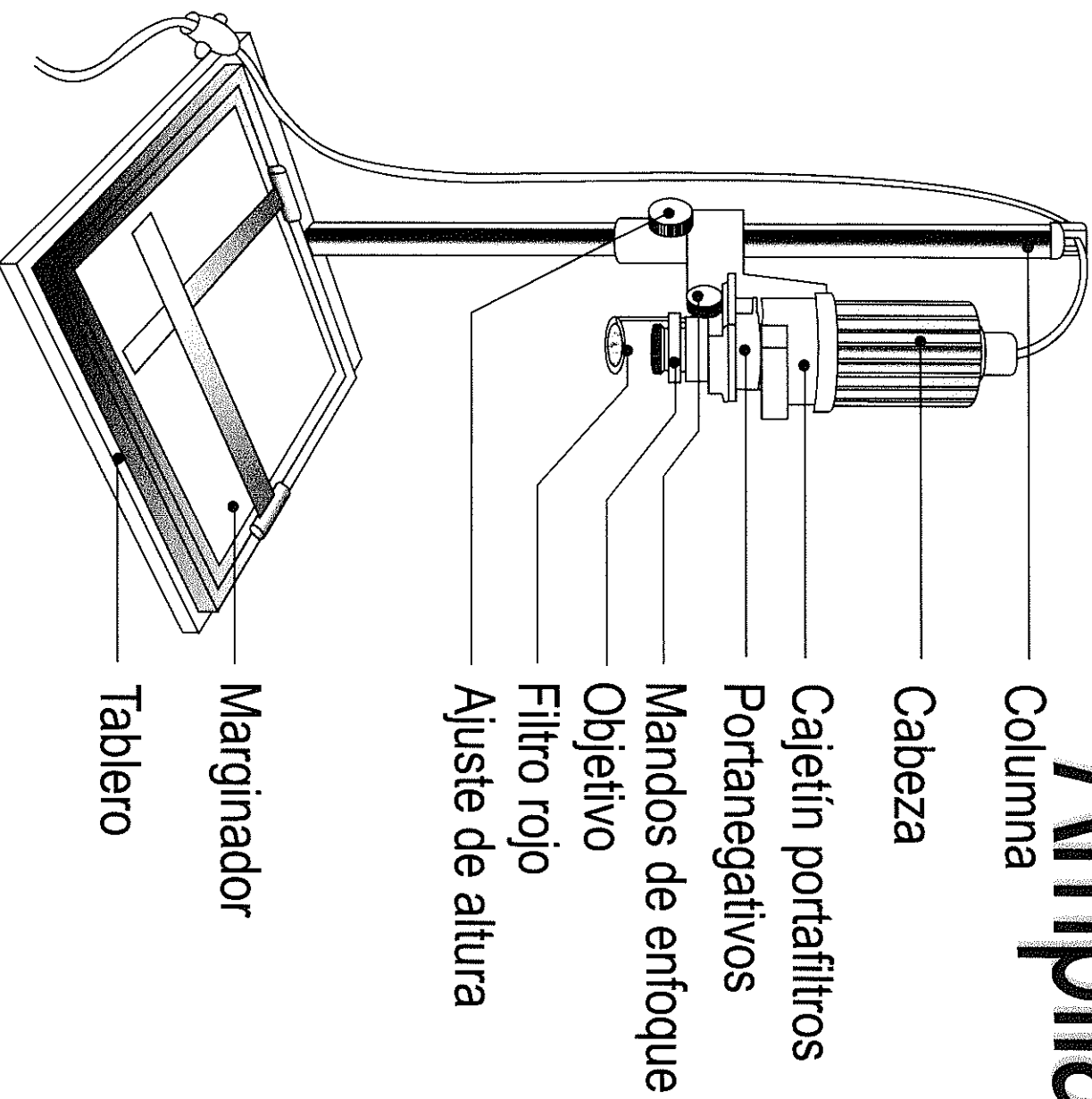
Sujete una pinza al extremo de la película y sáquela de la espiral.

14



Cuelgue la película con una pinza en el otro extremo.

Amplificadora



Cartel 30



VALIDACIÓN

El jueves 19 de septiembre de 1,996, se presentó a los estudiantes regulares del curso de fotografía, una muestra de la serie de carteles diseñados como material didáctico para este curso. Con base en esta prueba piloto, se pudieron verificar los siguientes aspectos:

Las personas que participaron en la validación del material didáctico estuvieron de acuerdo con la presentación de los carteles. Expresaron que les parecía muy bien la diagramación y la composición de los elementos visuales que presentaba en los mismos.

En cuanto a la tipografía, expresaron que el tipo y tamaño de la letra seleccionada es legible, atractiva y de impacto visual directo para el receptor, condición indispensable en la producción de material didáctico.

En cuanto a las ilustraciones, opinaron que el dibujo a línea permite una buena apreciación de los elementos graficados. En cuanto a las imágenes escaneadas, indicaron que las mismas eran un poco más difíciles de comprender, sin embargo el recurso del scan no se puede obviar debido a la complejidad técnica de los elementos ilustrados.

En general los carteles presentados causaron muy buena impresión entre los estudiantes, quienes expresaron que los mismos son un medio de apoyo efectivo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.





CONCLUSIONES

Luego de realizado este proyecto, se ha llegado a la conclusión de que el diseño gráfico juega un papel muy importante en la realización de material didáctico, no sólo para el curso de fotografía, sino para todos los cursos que conforman el programa de la carrera técnica de Diseño Gráfico.

En cuanto a los carteles diseñados, es innegable que este material ayudará al estudiante de Diseño Gráfico en el manejo de la cámara, no sólo dentro de la universidad, sino también en su trabajo profesional.

Con la finalización de este trabajo, se cumplió con el objetivo de dotar al curso de fotografía de material didáctico que informe y oriente al estudiante en su formación profesional dentro del Programa de Diseño Gráfico.



RECOMENDACIONES

Evaluar y utilizar el material didáctico como un medio de comunicación entre docente y estudiante, que permita el mejor desenvolvimiento del curso de fotografía, proporcionándole la facilidad de poderlo reproducir por medio de fotocopiadora.

Organizar actividades que desarrollen la creatividad, con el fin de dotar, a otras asignaturas, de materiales que mejoren el Programa de Diseño Gráfico.

Se recomienda la revisión anual de los materiales gráficos, con el fin de reemplazar los que estén deteriorados, retirar los que ya no resulten útiles, actualizar los que contengan información atrasada o incompleta y crear aquéllos que hagan falta.





BIBLIOGRAFÍA

Arias, Fábrega y Fábrega
MANUAL DEL FOTÓGRAFO FOTOGRAFÍA
Editorial América, S.A. 1985

Giberti, Marco
CURSO AVANZADO DE FOTOGRAFÍA
Editorial de Vecchi, S.A. Barcelona 1993

Busselle, Michael
EL LIBRO GUÍA DE LA FOTOGRAFÍA
Salvat Editores, S.A., España 1980

Green Roy y Dupuis, P
LA FOTOGRAFÍA EN SUS MANOS
Editorial Press Service, Inc Nueva York 1981

Calder Julian y Garret, John
MANUAL DEL FOTÓGRAFO
Editorial Everest, S.A. España 1979

Instituto de Ediciones Culturales, S.A.
CURSO DE FOTOGRAFÍA
Argentina 1982

Desilets, Antonie
APRENDE FOTOGRAFÍA
Ediciones Daimon, España 1973

Langer, Don
FOTOGRAFÍA AL ALCANCE DE TODOS
Editorial Omega Inc., Miami Florida 1965

Eastman Kodak Company
EL PLACER DE FOTOGRAFIAR
Ediciones Folio, S.A. España 1980

Langford, Michael H.
LA FOTOGRAFÍA PASO A PASO
Blume Ediciones, España 1980

Edgecoe, John
COMO HACER MEJORES FOTOS
Editorial Ceac, S.A., España 1993

Spillman, Ron
MANUAL PRÁCTICO DEL FOTÓGRAFO
Editorial Omnición, S.A. Madrid 1991





GLOSARIO

ABERTURA Orificio situado cerca de o dentro del objetivo. Controla la cantidad de luz que lo atraviesa mediante un diámetro variable. Calibrado en números f.

ACERCAMIENTO Accesorio que permite la distancia de enfoque mínima del objetivo. Entre estos accesorios se cuentan los tubos, fuelles y los objetivos suplementarios.

AMPLIADORA Instrumento que proyecta un negativo sobre una hoja de papel sensible. El grado de ampliación varía con la distancia entre el negativo y el papel.

CÁMARA REFLEX Cámara en la que un espejo refleja la imagen formada por el objetivo sobre una pantalla de enfoque.

CONTRASTE Evaluación subjetiva de las diferencias de luminosidad y densidad del sujeto, negativo o copia. El contraste depende del propio del sujeto, de la iluminación.

COPIA Por lo general, nombre dado a un positivo sobre papel.

CORTINILLA Lámina opaca que protege la película en los chasis de los formatos grande y mediano.

CHASIS Envase de metal o plástico con una ranura que deja paso a la película y permite su carga a la luz. Empleado en las cámaras de 35mm.





DIAFRAGMA Abertura variable del objetivo. Controla la cantidad de luz que llega a la película. Puede ir delante, dentro o detrás del objetivo.

EMULSIÓN Suspensión de haluros de plata en gelatina que se deposita sobre diferentes bases para hacer placas, películas y papeles sensibles.

ENFOQUE Variación de la distancia entre un objetivo y una película para conseguir formar una imagen nítida sobre ésta.

EXPOSICIÓN Producto de intensidad luminosa que llega a la película (controlada por el diafragma) por el tiempo durante que dicha intensidad actúa (controlado por la velocidad de obturación).

EXPOSIMETRO Instrumento para medir la cantidad de luz que incide sobre o es reflejada por un sujeto. Por lo general lleva un calculador que facilita la conversión de la lectura en una combinación del diafragma y velocidad.

FIJADO Reacción que transforma los haluros de plata no efectuados por la luz en sales sensibles. De esta forma, la emulsión queda definitivamente insensible a la luz.

GRANO Pequeñas partículas de plata metálica, frecuentemente agrupadas, originadas a partir de los haluros expuestos y revelados.





HALUROS DE PATA Sales formadas por plata y compuestos halógenos, como el cloro, el bromo o el yodo. El bromuro, cloruro y yoduro de plata son las sales empleadas en la emulsiones fotográficas.

LABORATORIO Habitación opaca a luz en la que se manejan y procesan los materiales sensibles, bien en completa obscuridad, bien bajo una iluminación de seguridad apropiada.

LONGITUD FOCAL Distancia entre el punto nodal posterior del objetivo y el plano focal cuando el objetivo esta enfocado al infinito.

NEGATIVO Imagen fotográfica cuyos tonos son inversos respecto a los del original, con luces oscuras y sombras claras. Suele hacerse sobre una base transparente, que permite exponerlo sobre otro material sensible para hacer un positivo.

NODAL Un objetivo compuesto tiene dos puntos nodales. El anterior es aquel del que parecen proceder los rayos que entran al objetivo. Sirve para hacer cálculos ópticos, como la longitud focal.

OBJETIVO Dispositivo óptico de vidrio o plástico que refracta la luz. En fotografía los objetivos hacen converger los rayos reflejados por un objeto en un plano focal, sobre el que forman una imagen.

OBTURADOR Dispositivo mecánico que controla el tiempo durante el que la luz actúa sobre la película. Los dos tipos más frecuentes son el central o de laminillas el de plano focal.





PELÍCULA Material fotográfico consistente en una base transparente y delgada de plástico recubierta de una emulsión sensible. Se fabrica en forma de tiras y de hojas.

PLACAS Materiales de gran formato cuya emulsión está extendida sobre una placa de cristal. En la actualidad han sido reemplazados casi completamente por la película en hojas.

PROCESADO Término general empleado para describir la secuencia de operaciones necesarias para transformar una imagen latente en otra visible y permanente.

PROFUNDIDAD DEL CAMPO Distancia que separa el punto más próximo y más lejano de la cámara que aparecen nítidos en una exposición dada del enfoque.

REVELADO Tratamiento químico o físico que transforma una imagen latente en otra visible.

SCANNER Aparato que sirve para convertir imágenes a información digital, a través de una hoja electrónica, que es ingresada a la computadora.

SLR Abreviación para single-lens, reflex = reflex de un objetivo. En este tipo de cámaras, la imagen que llegará a la película es la misma que llega a la pantalla del visor por medio de un espejo.

TTL Abreviación para through the lens = a través del objetivo, que es la forma habitual en que toman la lectura las cámaras SLR.





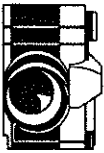
ANEXOS



PROPIEDAD DE LA BIBLIOTECA DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA Central

90

ENCUESTA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
PROGRAMA DE DISEÑO GRAFICO, FACULTAD DE ARQUITECTURA
MATERIAL DIDACTICO PARA EL CURSO DE FOTOGRAFIA.

Encuesta a estudiantes de Diseño Gráfico del segundo y tercer año,
de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sobre

MATERIAL DIDACTICO PARA EL CURSO DE FOTOGRAFIA.

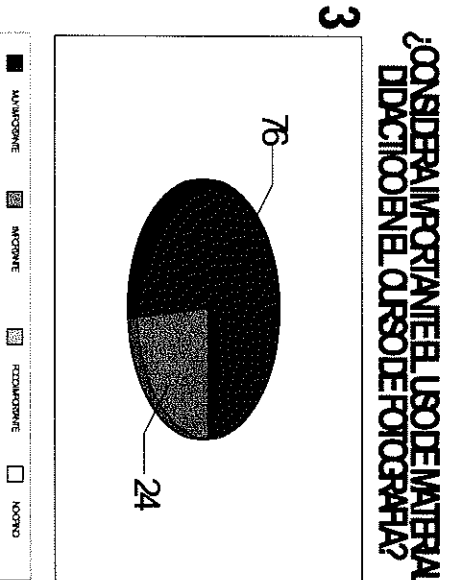
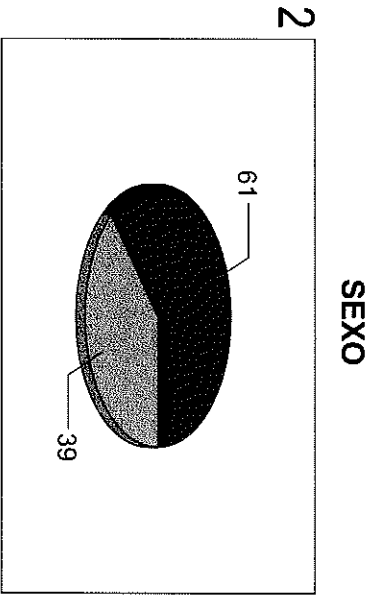
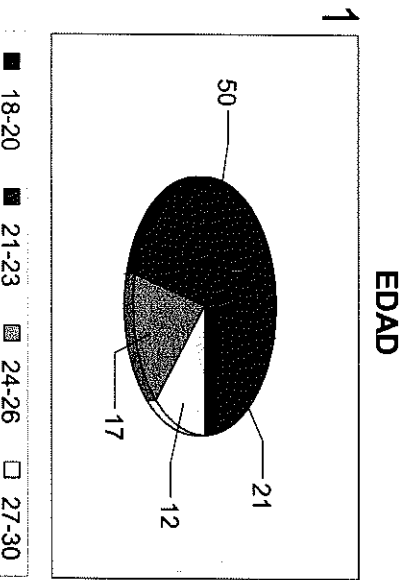
INSTRUCCIONES:

A continuación se le presentan una serie de preguntas. Marque con una "X" la que considere conveniente.

1. Edad: 2. Sexo:
3. ¿Considera importante el uso de Material Didáctico en el curso de Fotografía?
a. Muy importante b. Importante c. Poco importante No Opino
4. ¿Qué tipo de elementos gráficos prefiere en un cartel?
a. Caracteres b. Personajes c. Figura Humana d. Otro
5. ¿Qué soporte prefiere para la elaboración de un cartel?
a. Cartón Ilustración b. Cartón Piedra c. Cartón Chip d. Otro
6. ¿Qué superficie prefiere en la ilustración de un cartel?
a. Superficie Mate b. Superficie Transparente c. Superficie Brillante d. Otro
7. ¿Qué colores le son más agradables en la aplicación de un cartel de Fotografía?
a. Colores Primarios b. Colores Secundarios c. Colores Pantone d. S&N
8. ¿Qué textura usaría en un cartel?
a. Textura Lisa b. Textura Comulgada c. Textura Collage d. Otro
9. ¿Qué técnica de aplicación usaría en la realización de un cartel?
a. Computadora b. Crayon c. Aerografía d. Otro
10. ¿Que tamaño de ilustración prefiere en un cartel?

--	--	--
11. ¿Que tipografía prefiere en la identificación de un cartel?
a. BOLD b. ITALIC c. BOLD ITALIC d. NORMAL

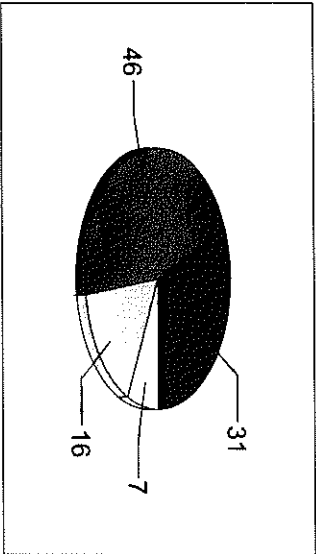
Resultados de la encuesta realizada a 100 estudiantes de Diseño Gráfico, que aprobaron el Curso de Fotografía. El martes 21 de Mayo de 1996, en el Edificio T2 de la Facultad de Arquitectura, en el horario de 4:00 a 6:00 p.m.





¿QUÉ TIPO DE ELEMENTOS GRÁFICOS
PREFIERE EN UN CARTEL?

4



CARICATURAS PERSONAJES FIG. HUMANA OTRO

¿QUE SOPORTE PREFIERE PARA LA
ELABORACION DE UN CARTEL?

5

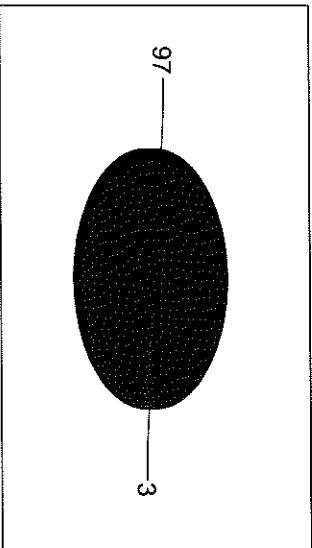
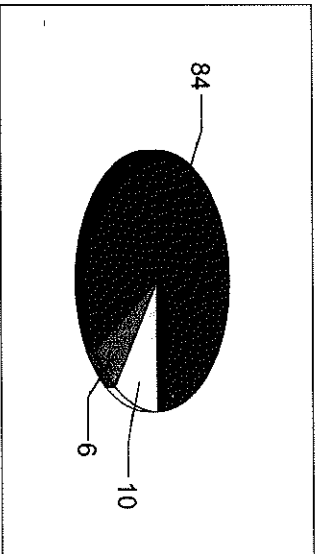


ILUSTRACIÓN PIEDRA CHIP OTRO

¿QUÉ SUPERFICIE PREFIERE EN LA
ILUSTRACIÓN DE UN CARTEL?

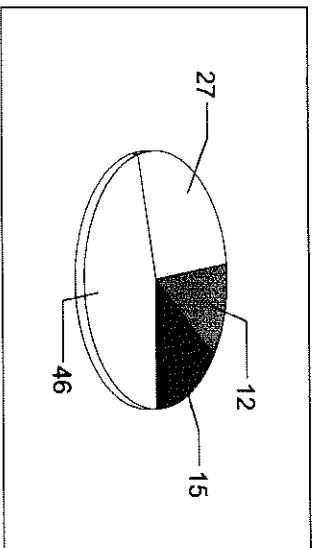
6



MATE TRANSPARENTE BRILLANTE OTRO

¿QUÉ COLORES LE SON MÁS AGRADABLES EN LA
APLICACIÓN DE UN CARTEL DE FOTOGRAFÍA?

7

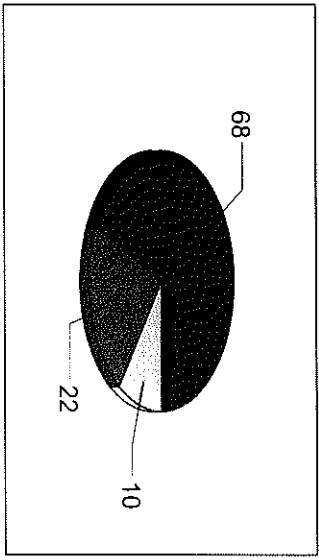


PRIMARIOS SECUNDARIOS PANTONE BLANCO Y NEGRO





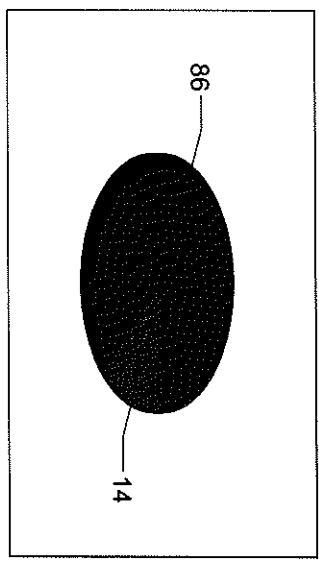
8 ¿QUÉ TEXTURA USARÍA EN UN CARTEL?



- LISA
- CORRUGADA
- COLLAGE
- OTRO

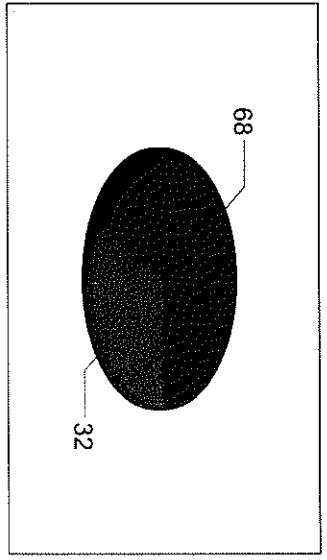
9

¿QUÉ TÉCNICA DE APLICACIÓN USARÍA EN LA REALIZACIÓN DE UN CARTEL?



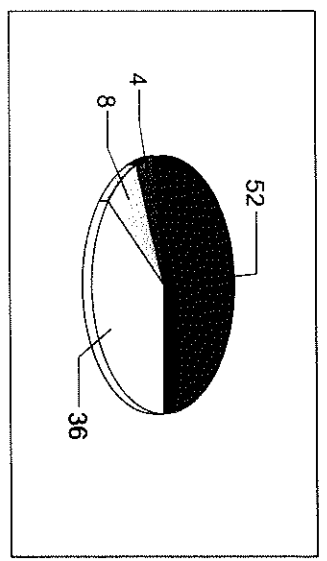
- COMPUTADORA
- CRAYÓN
- AERÓGRAFO
- OTRO

10 ¿QUÉ TAMAÑO DE ILUSTRACIÓN PREFIERE EN UN CARTEL?



- GRANDE
- MEDIANO
- PEQUEÑO
- OTRO

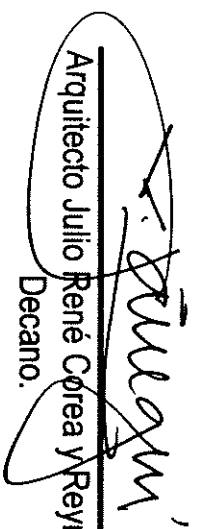
11 ¿QUÉ TIPOGRAFÍA PREFIERE EN LA IDENTIFICACIÓN DE UN CARTEL?

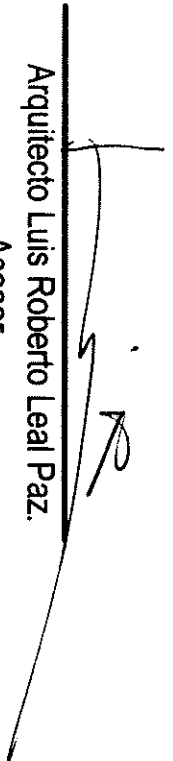


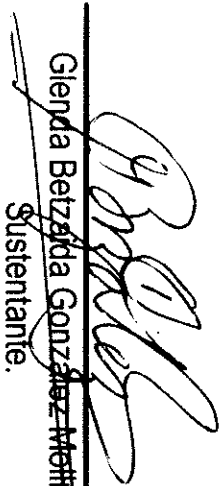
- BOLD
- ITALIC
- BOLD ITALIC
- NORMAL



IMPRESA


Arquitecto Julio René Corea y Reyna.
Decano.


Arquitecto Luis Roberto Leal Paz.
Asesor.


Glenda Betzaida González Molina.
Sustentante.

