

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
DIPLOMATURA DE POSTGRAU – FOTOPERIODISME -
Curs 2004-05

FONAMENTS FOTOGRÀFICS – II–
(TEORIA I PRÀCTICA)

ARCAS i PONS, Albert
aarcas4@xtec.cat

ÍNDEX

	Pàgina
1.- INTRODUCCIÓ	3
2.- FONAMENTS TEÒRICS DE LA FOTOGRAFIA	4
2.1.- OBJECTIUS	4
2.2.- MEDICIÓ DE LA LLUM	8
2.3.- FILTRES	16
3.- METODOLOGIA DEL TREBALL PRÀCTIC	13
3.1.- REALITZACIÓ DE REPORTATGE FOTOGRÀFIC	13
3.2.- ESTUDI TÈCNIC I EXPRESSIU DE FOTOGRAFIES DE PREMSA.	14
4.- TREBALL PRÀCTIC	15
4.1.- ANÀLISI DEL REPORTATGE FOTOGRÀFIC	15
4.2.- ANÀLISI DE L'ESTUDI DE FOTOGRAFIES DE PREMSA.	20
5.- CONCLUSIONS	26
6.- BIBLIOGRAFIA	27

1.- INTRODUCCIÓ

En el treball “Fonaments fotogràfics I”, varem poder estudiar els principis tant físics com químics que intervenen a la fotografia. Per una banda varem veure els detalls de la càmera que captarà l’energia procedent d’una font emissora en forma de llum. I també varem estudiar la importància de captar aquesta llum en la mesura adequada per tal d’impressionar correctament el sensor (pel·lícula negativa, diapositiva o sensor electrònic).

L’objecte d’aquesta segona part, és aprofundir en els fonaments de la fotografia fent incidència en la captació de la imatge (format i aspecte).

En primer lloc estudiarem els *objectius*. Aquests permetran seleccionar la quantitat de llum que captarem així com el camp de visió que enregistrarem amb tots els seus detalls de representació.

Un segon aspecte que tractarem serà el de la *medició de la llum*. Varem citar en el treball anterior que és important captar la quantitat de llum adequada per impressionar cada sensor o pel·lícula ja que aquests tenen unes propietats determinades. Això es controla mitjançant el diafragma i l’obturador com ja varem dir, però com i on es mesura aquest valor adequat de llum? En aquest segon apartat ho intentarem resoldre.

Observarem que malgrat poder controlar de forma molt precisa la llum hi ha factors que no podem controlar amb la càmera i objectiu, com són dominants de colors, reflexes, etcètera. Estudiarem com podem corregir en certa mesura aquests factors, per tal d’aconseguir les fotografies tal i com les veiem o pensem, a través de *filtres*.

A partir d’un plantejament teòric introductori dels fonaments tècnics en què es basa la fotografia, s’estudiaran tal i com ja es va aplicar en el treball “fonaments fotogràfics I” a nivell pràctic de dues maneres: en primer lloc, i utilitzant les tècniques adequades es portaran a la pràctica els aspectes teòrics estudiats (objectius, medició de la llum i filtres) i en un segon exercici, s’analitzarà com s’observen aquests factors en premsa diària d’arreu del món.

2.- FONAMENTS TEÒRICS DE LA FOTOGRAFIA

2.1.- OBJECTIUS

Els objectius han evolucionat molt des dels inicis de la fotografia. De fet apareixen amb la finalitat de donar més lluminositat a la caixa fosca on se situarà el captador de la imatge intentant així disminuir els temps d'exposicions. Els objectius es poden classificar expressant la distància focal i un valor que ve determinat per aquesta que és el camp de visió. La distància focal és la distància que va des del centre òptic de l'objectiu al pla focal. Segons Jacobson *et al.* 2002 els objectius fotogràfics es poden classificar segons el seu camp de visió per els formats de pel·lícula concrets per als que han estat dissenyats. Diu també que existeixen raons de pes per prendre com a normal un objectiu que tingui un camp de visió aproximadament igual a la diagonal del format de la pel·lícula. Per a la majoria de formats l'angle serà d'uns 52°. Els objectius angulars poden presentar camps de visió de fins a 120° o més, mentre que els objectius de major distància focal poden baixar de 1°. (veure taula 1)

Taula 1. classificació d'objectius per a diversos formats en funció del seu camp de visió. (Jacobson *et al.* 2002)

Tipo de objetivo relacionado con la longitud focal y la cobertura de formato			
Longitud focal (mm)	Formato nominal (mm)	Ángulo de visión (grados en diagonal)	Tipo de objetivo
15	24 x 36	110	EWA
20	24 x 36	94	EWA
20	APS	75	WA
24	24 x 36	84	WA
24	APS	67	WA
35	24 x 36	63	SWA
35	APS	50	S
40	24 x 36	57	S
40	60 x 60	94	EWA
40	APS	47	S
50	24 x 36	47	S
50	60 x 60	81	WA
50	60 x 70	85	WA
65	24 x 36	37	MLF
65	60 x 60	66	SWA
65	4 x 5 pulgadas	103	EWA
80	60 x 60	56	S
90	24 x 36	27	MLF
90	APS	22	MLF
90	4 x 5 pulgadas	84	WA
135	24 x 36	18	LF
135	60 x 60	35	MLF
135	4 x 5 pulgadas	62	S
150	60 x 60	32	LF
150	4 x 5 pulgadas	57	S
200	24 x 36	12	LF
200	8 x 10 pulgadas	78	WA
250	60 x 60	19	LF
300	24 x 36	8	VLF
300	8 x 10 pulgadas	57	S
500	24 x 36	5	VLF
500	60 x 60	10	LF
500	4 x 5 pulgadas	19	LF
1000	24 x 36	2,5	ELF
1000	60 x 60	5	VLF
1000	4 x 5 pulgadas	9	LF
1000	8 x 10 pulgadas	19	LF

EWA gran angular extremo; WA gran angular; SWA semi-gran angular; MLF teleobjetivo medio-largo; LF teleobjetivo largo; VLF teleobjetivo muy largo; ELF súper teleobjetivo.

Segons Jacobson *et al.* 2002, els **objectius moderns de longitud focal fixa** es basen en dissenys triplet en els casos més econòmics i amb menor obertura. Aquest disseny prové de l'any 1893 de la mà de H. Denis Taylor i suposa l'avantatge respecte a objectius precedents en què el seu disseny és molt simple de construir, a l'hora que proporcionava suficients variables per introduir les correccions necessàries. En el cas de major obertura requereixen de dissenys com el doble de Gauss per tal de poder corregir aberracions que es generen en obertures grans. Els objectius per càmeres de gran format utilitzen dissenys simètrics igual que per objectius destinats a la reproducció i grans angulars. Els dissenys més complexos i més asimètrics son els usats en la fabricació d'objectius zoom, teleobjectius, objectius retrofocus i ulls de peix. (veure taula 2). Segons Jacobson *et al.* 2002, l'objectiu estàndard per qualsevol càmera és el que té una longitud focal aproximadament igual a la diagonal del format de la imatge. En cas que aquest objectiu no cobreixi les necessitats d'us, serà necessari utilitzar grans angulars si volem captar un angle molt obert o teleobjectius si volem fer fotografies d'objectes o subjectes a distàncies considerables. En cas de voler disparar una fotografia molt aprop, existeixen els objectius macro.

Taula 2. característiques de diferents tipus d'objectius Jacobson *et al.* 2002.

Características de diferentes tipos de objetivos					
Nombre o tipo	Construcción óptica básica	Excepcional para	Pobre para	Características o ventajas especiales de este tipo de diseño o construcción	Usos
Menisco			A, D, F	Barato, poco velo	Cámaras sencillas, lentes de aproximación
Paisajístico		CA	A, F	Acromático	Cámaras sencillas, lentes de aproximación
Retrato de soft focus			Aberración esférica deliberada	Aberraciones residuales controlables	Retrato
Petzval		S	A, F	Gran abertura, buena corrección	Retrato, proyección
Simétrico		D	F	Libre de distorsión	General
Doble anastigmático		D	S	Libre de distorsión, los componentes pueden usarse por separado	General
Doble Gauss		S, C	D	Posibilidad de grandes aberturas	Trabajos con luz escasa
Triplete				Buena corrección de todas las aberraciones, barato	General
Cuasi simétrico		D		Objetivo gran angular, libre de distorsiones	Trabajo de investigación aérea, cámaras de telémetro
Process		Todos		Muy corregido	Reproducción y macro
Teleobjetivo			D	Enfoque posterior corto, compacto	Objetivos de longitud focal larga
Retrofoco			D	Enfoque posterior largo, enfoque réflex	Objetivo gran angular para cámaras SLR
Ojo de pez			Distorsión deliberada	Ángulo de campo superior a 180°, enfoque réflex	Estudio de nubes, efectos especiales de distorsión
Zoom			D	Longitud focal variable con número f constante	General
Espejos		S, CA, L	A, F	Construcción compacta	Objetivos de enfoque largo

S, aberración esférica. CA, aberración cromática. L, color lateral. C, coma. A, astigmatismo. D, distorsión. F, curvatura de campo.

Jacobson defineix:

- **objectius angulars** als que tenen les longituds focals inferiors a la diagonal del format de la pel·lícula.
- **objectius normals** als que tenen la longitud focal aproximadament igual a la diagonal del format de la pel·lícula.
- **Objectiu de longitud focal llarga** als que tenen la longitud focal més gran que la diagonal del format de la pel·lícula.

Langford defineix:

- **objectius angulars** als que tenen la distància focal igual o menor que la mesura del costat curt del dispositiu de captura. (24mm o menys)
- **objectius normals** als que tenen la distància focal igual o aproximadament igual a la diagonal del format de captura. (46mm)
- **Teleobjectius** als que tenen la distància focal igual o més gran que el doble de la mesura del costat llarg del dispositiu. (72mm o més)

(Langford, Michael (1994))

Actualment es pot parlar en termes amplis de la següent classificació d'objectius:

- **ull de peix** (6-12mm)
- **gran angular** (16-20mm)
- **angular** (24-35mm)
- **normal** (45-55mm)
- **teleobjectiu curt** (70-100 o 135mm)
- **teleobjectiu mig** (150- 210 o 300mm)
- **teleobjectiu llarg** (a partir de 300mm cap amunt)

A la figura 1(segons el catàleg d'objectius de Sigma) es poden observar diferents longituds focals amb el seu corresponent angle de visió per a càmeres de 35 mm. S'adjunta una imatge, que ens facilita l'entesa del dit anteriorment i que posteriorment serà objecte d'estudi a la part pràctica d'aquest treball.

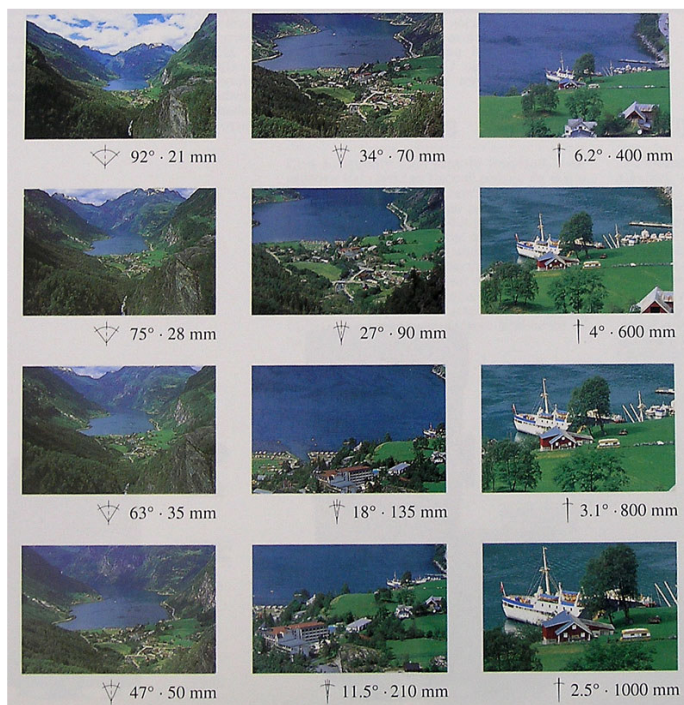


Figura 1. angle de visió segons la longitud focal segons SIGMA.

Existeixen el que anomenem **objectius zoom** on la longitud focal pot variar de manera contínua entre uns límits fixats i mantenint la imatge dins d'un enfocament raonablement acceptable. L'efecte en el visor és el de una imatge major o menor a mesura que augmenta o disminueix la longitud focal. Es denomina gama de zoom la relació entre la longitud focal més llarga i la més curta. Per exemple un objectiu 70-210 mm te una gama de zoom 3:1. En fotografia de 35 mm es disposa de games de zoom entre 2:1 i 10:1. En fotografia digital on els formats acostumen a ser més petits, son comuns games de zoom de 10:1 o 20:1 augmentades per sistemes digitals fins a 100:1 amb la conseqüent pèrdua de qualitat. (Jacobson *et al.* 2002)

Podem classificar-los en:

- zoom transtandard o estàndard (35-70mm) 2:1
- zooms angulars (17-35mm)
- zooms tele (80-200mm)
- zooms d'elevat factor o especials (28-200mm, 28-300mm, o 35-350mm 10:1)

Existeixen accessoris que ens permeten convertir una focal en una altra anomenats **teleconvertidors**. Es tracta més d'accessoris òptics que d'objectius fotogràfics en sentit estricte, ja que per si sols no poden formar imatges fotogràfiques sinó virtuals ja que són refractivament negatius (els raigs incidents divergents procedents de **p**, tendeixen a divergir més i això genera un efecte com si haguessin estat generats en un focus virtual situat al punt **p3**), al contrari de la resta d'objectius que són refractivament positius (els raigs un cop travessada la lent, es diu que s'enfoquen al punt **p2**. (veure figura 2)

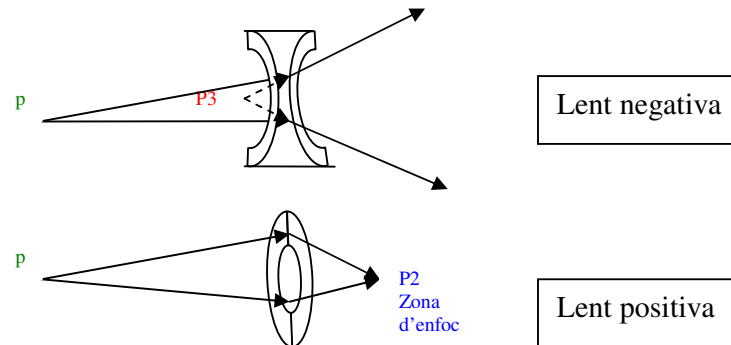


Figura 2. Esquema del funcionament d'una lent negativa i una positiva.

Els teleconvertidors es situen entre el cos de la càmera i l'objectiu. Hi ha altres complements que es poden situar davant l'objectiu com per exemple els convertidors afocals que poden augmentar (teleconvertidor) o disminuir (convertidor gran angular) la longitud focal. També podem incorporar-hi una lent d'aproximació (una lent simple) per tal de variar la longitud focal. Si es tracta d'una lent positiva redueix la longitud focal i una lent negativa augmenta la longitud focal.

Hi ha tota una sèrie de d'objectius especials a part dels ja comentats. Per exemple els **PC** o **TS** (de **control de perspectiva**) que es poden descentrar i en ocasions vascular. S'utilitzen per corregir perspectives en arquitectura per exemple. Els objectius **macro** són objectius que permeten una distància d'enfocament molt reduïda respecte als objectius normals. També podríem parlar d'objectius **catadiòptrics** que són teleobjectius molt més curts que els teleobjectius normals de diafragma fixa, normalment f:11 o f:8 (on cal treballar amb filtres de densitat neutre).

2.2.- MEDICIÓ DE LA LLUM

La exposició correcte depèn de la luminància i de la sensibilitat del dispositiu. S'utilitzen exposímetres per mesurar aquesta exposició. Aquests exposímetres ajusten la sensibilitat i en funció de la llum reflexada per l'escena ens determinen l'exposició.

Existeixen dos tipus d'exposímetres, els independents i els incorporats a la càmera. Dels **exposímetres independents** n'hi ha de molts tipus depenent de les prestacions i rang de medicció (llum contínua, llum discontinua o flash, per ambdues). Disposen de diversos accessoris en funció del seu ús, com per exemple per reduir l'angle de visió (spot) fins a 1-5°, per reproduccions (reprografia), per laboratori per calcular els temps de tiratge de les còpies, per gran format esmerilat, per termocolorímetre. S'utilitzen per mesurar la llum relaxada o la llum incident. La lectura de la **llum relaxada** es veu afectada per les propietats del color del subjecte. El fotògraf interpretant la lectura, pot controlar com es reproduirà l'escena. En canvi, mesurant la **llum incident**, el fotòmetre no controla la reproducció del to.

Els **exposímetres incorporats a la càmera** són un element que contribuirà a la comoditat per l'usuari. Existeixen diferents tipus de sistemes de medicció i com és lògic cadascun presenta avantatges i inconvenients. Abans de detallar els sistemes de medicció detallarem les propietats dels diferents tipus de cèl·lules sensibles en què es basen els sistemes fotomètrics segons Jacobson *et al.* 2002.

Cèl·lules de seleni. El seleni (Se) material fotosensible, és l'element actiu de les cèl·lules fotovoltaïques. Una exposició d'aquestes cèl·lules a la llum genera un potencial elèctric a la cèl·lula. El circuit està equipat amb un galvanòmetre sensible que en funció de la quantitat de llum incident produeix una o altra resposta donant a llegir un valor lumínic. La sensibilitat d'aquests tipus de fotòmetres és limitada a llocs lluminosos. Aquests estan classificats dintre del grup dels **exposímetres fotovoltaïcs**.

Un altre gran grup seria el de fotoresistors, entre els quals hi tenim les **cèl·lules de sulfur de cadmi (CdS)**. La reacció de la cèl·lula de sulfur de cadmi a la llum és una disminució de la resistència elèctrica i en conseqüència un augment de la corrent generada per una font de corrent contínua que aconsegueix travessar-la. És molt més sensible que les cèl·lules de seleni. Malgrat això és sensible a la temperatura, té memòria i una certa lentitud de resposta com a aspectes negatius. Aquesta cèl·lula ha estat substituïda en gran mesura per els fotodíodes de Silici.

La llum que incideix sobre un dispositiu d'estat sòlid anomenat **fotodíode (SPD) de silici (Si)**, genera una corrent mínima. Igual que amb les cèl·lules de seleni, és un dispositiu fotovoltaïc. Però el rendiment del fotodíode és massa baix per usar-se com el de seleni, per tant és necessari afegir-hi a les càmeres un amplificador que augmenti el senyal. La resposta és bona tot i que els nivells de llum siguin baixos. El temps de resposta és molt curt.

Qualsevol d'aquests tres tipus de sistemes poden acoblar-se a l'exterior de la càmera, adaptant l'angle de captació de la llum al d'un objectiu estàndard no intercanviable. Les cèl·lules de CdS o els SPD que són més petits poden anar darrera una petita lent amb una obertura en la part frontal de la càmera o al voltant de l'objectiu. Cal que la càmera s'equipi amb una bateria per l'activació de la cèl·lula. També es poden incorporar dins la càmera mediant la llum relaxada per el subjecte a través de l'objectiu que pot ser intercanviable (mesura TTL).

Podem tenir tres sistemes de medició TTL:

- **puntual:** mesura només l'espai puntual central de l'escena (1% de la imatge aproximadament). És la més precisa en quan a mesurar la llum, però cal no oblidar que només mesura el punt central i que si ens trobem amb una escena amb molt contrast, per ajustar l'exposició correcte, haurem de mesurar tant llums com ombres de l'escena i determinar quina seria l'exposició més correcte (factor un xic personal perquè caldrà prioritzar llums, ombres o fer una mitjana).
- **Ponderada al centre:** és la més normal en gairebé totes les càmeres. Cal considerar que mesura una àrea circular pròxima al centre. Calcula una mitjana ponderada de la llum que rep aquest cercle central desestimant les vores de l'escena.
- **Matricial:** l'escena es reparteix en parts i la càmera calcula la llum relaxada per cadascuna d'aquestes parts i determina quina és l'exposició correcte. El resultat final depèn molt del sistema de calibrat de la càmera.

Anem a fer la **medició de la llum**, però abans de determinar l'exposició correcte, cal determinar el **ràtio de contrast de l'escena**. Aquest terme fa referència a la diferència en valors de lluminositat (diafragma, obturador) de llum relaxada en ombres i llums de l'escena. Mesurant les llums i ombres en l'exemple següent s'explica la mesura del ràtio de contrast:

- si les llums donen 1/125 i les ombres 1/125 la ràtio és de 1:1
- si les llums donen 1/125 i les ombres 1/60 la ràtio és de 1:2
- si les llums donen 1/125 i les ombres 1/30 la ràtio és de 1:4
- si les llums donen 1/125 i les ombres 1/15 la ràtio és de 1:8
- si les llums donen 1/125 i les ombres 1/8 la ràtio és de 1:16
- si les llums donen 1/125 i les ombres 1/4 la ràtio és de 1:32
- si les llums donen 1/125 i les ombres 1/2 la ràtio és de 1:64

A la dècada dels anys 50 va sorgir a Alemanya un sistema per fer fàcil la combinació velocitat/obertura de diafragma que donés un únic número en comptes de dos valors. El **sistema EV (valor d'exposició)**, es basa amb una progressió geomètrica de factor 2 relacionada per tant amb la seqüència en què es doblen les escales d'obturació i obertura:

$$2^{EV} = N^2/t \quad \text{on } N \text{ és el valor de diafragma i } t \text{ la velocitat d'obturació.}$$

D'aquesta expressió en resulten les següents relacions que es detallen a la taula 3.

Taula 3. Relacions de diafragma (N), velocitat d'obturació (t) i número de valor d'exposició (EV)

N (f:)	t (s)	EV
1	1	0
1.4	1	1
2	1	2
2.8	1	3
4	1	4
5.6	1	5
8	1	6
11	1	7
11	1/2	8
11	1/4	9
11	1/8	10
11	1/15	11
11	1/30	12
11	1/60	13
11	1/125	14

Considerant el blanc i negre si simplifiquem molt la gama en 5 tons ens quedem amb un ràtio (1:16) que aniria des del *Blanc texturat*, *gris clar*, *gris mig*, *gris fosc* fins arribar al *negre texturat*. Els exposímetres treballen amb un criteri de medició que és el gris mig (reflexió del 18% de llum) un cop revelat. Cal tenir ben present doncs aquest factor alhora de determinar si l'exposició correcta que ens dona la càmera ens donarà els resultats que volem. En el cas que volguéssim fotografiar per exemple una núvia amb el seu vestit blanc, si mesurem el seu vestit i considerem que aquest valor ens dona la llum correcte, no aconseguiríem més que fer que el vestit blanc passes a ser considerat per la càmera un 18% de reflexió de la llum i per tant el vestit un cop revelat veuríem que ens ha quedat gris mig. Per tal de compensar aquest fet, sobre la lectura que ens doni del vestit, caldria obrir dos punts el diafragma. Un sistema per determinar la llum de l'escena és el de mesurar la carta gris que reflexa exactament el 18% de llum. O bé un altre sistema seria utilitzant el palmell de la mà que sempre portem amb nosaltres. Concretament reflexa un 36 % de llum (gris clar) i per portar-lo al gris mig hauríem d'obrir un diafragma.

2.3.- FILTRES

Es tracta de dispositius òptics utilitzats en els objectius o en les fonts de llum. S'utilitzen per modificar les característiques espectrals transmiseses de la llum que ha de formar la imatge mitjançant una absorció selectiva. Aquests filtres s'anomenen filtres d'absorció. N'hi ha de diferents tipus com pot ser de vidre (generalment van a la part frontal de l'objectiu), de gelatina o de plàstic tractat (aquests dos requereixen de portafiltres, són de molt bona qualitat, es poden tallar a mida, però són molt fràgils. S'utilitzen normalment en càmeres de gran format).

El **factor d'exposició** dels filtres és la proporció entre una exposició filtrada i la exposició corresponent sense filtrar. El valor del factor d'un filtre determinat depèn de la absorció espectral del mateix, de la qualitat espectral de la font de llum utilitzada, de la sensibilitat espectral del material fotogràfic o del sensor en ús i del temps d'exposició. Caldria mesurar sense filtre la llum i aplicar el factor que diu el fabricant del filtre (així sempre tindríem l'exposició correcte). Es determina mitjançant un signe X o un signe +. El signe X indica la quantitat de llum menys que entrarà amb el filtre posat que la que entraria sense ell. El signe + indica el nombre de diafragmes que haurem de modificar. Per exemple un filtre de factor X1 ens diu que la llum és igual i per tant que serà +0. O un filtre 85B per exemple és X2,1 i això ens indica que serà +1 per compensar la reducció de llum a la meitat. O si per exemple un filtre 80A és X2,4 això ens indica que per compensar aquest dèficit de llum caldrà +1 1/3.

Hi ha diversos tipus de filtres segons Jacobson *et al.* 2002:

- **filtres de color utilitzats per fotografia en blanc i negre.** S'utilitzen per controlar la transmissió tonal dels colors en forma de grisos. Per una banda tenim els **filtres de correcció**. En fotografia de blanc i negre s'acostumen a utilitzar materials pancromàtics però la sensibilització d'aquesta no és uniforme en tot l'espectre i la majoria de materials són més sensibles al color blau que al verd i alguns materials presenten una major sensibilitat al vermell. Així doncs és inevitable una certa distorsió tonal dels colors en la reproducció monocromàtica. Els filtres de correcció ajuden a registrar els colors en la seva lluminositat real. En la següent taula 4 modificada de Jacobson s'observa la correcció.

Taula 4. filtres de correcció per fotografia blanc i negre per pel·lícula pancromàtica. Modificat de Jacobson et al. 2002

	Reproducció del color		Filtre necessari	
	Massa fosc	Massa clar	Correcció parcial	Correcció total
Llum diürna	Verd	Blau	Groc pàl·lid	Groc-verd
Tungstè	blau	Vermell	Blau verdós pàl·lid	Blau-verd
Flash electrònic		blau		Groc pàl·lid

Per altra banda tenim els **filtres de contrast**. Les diferències de color i luminància del subjecte es representen en la imatge impresa com diferències de to. Els filtres de contrast s'utilitzen per controlar la gama tonal o el contrast en la imatge segons el contrast de color del subjecte. Poden utilitzar-se per aclarir o enfosquir un cert color. O per aclarir-ne un altre que n'enfosqueixen un altre. En la següent taula 5 s'observen els diferents efectes.

Taula 5. filtres de contrast per fotografia blanc i negre per pel·lícula pancromàtica. Jacobson et al. 2002

filtre	color	absorbeix	aclareix	aplicació
Blau tricolor	Blau	Vermell, verd	Blau	Copiat, destaca vel atmosfèric
Verd tricolor	Verd	Blau, vermell	Verd	Paisatge
Vermell tricolor	Vermell	Blau, verd	Vermell	Núvols, penetració vel atmosfèric
Blau banda estreta	Blau fosc	Vermell, verd, poc blau	Blau	Copiat i separació color
Verd banda estreta	Verd fosc	Blau, vermell, poc verd	Verd	Copiat i separació color
Vermell banda estreta	Vermell fosc	Blau, verd, poc vermell	Vermell	Copiat i separació color
Menys blau	Groc	Blau	Groc	Núvols
Menys verd	Magenta	Verd	Magenta	Copiat
Menys vermell	Cian	Vermell	Cian	Copiat
taronja	Taronja fosc	Blau, poc verd	vermell	Èmfasi del gra de la fusta

- **filtres de color per fotografia en color.** El problema en fotografia de color és com aconseguir un equilibri del color acceptable. Els factors segons Jacobson *et al.* 2002 que afecten al equilibri de color són la temperatura de color de la font d'il·luminació i la duració de l'exposició. Els **filtres d'equilibrat de llum** dissenyat per augmentar o disminuir lleugerament la temperatura de la llum de la formació d'imatge utilitzada o bé sobre l'objectiu o bé sobre cadascuna de les fonts d'il·luminació. La sèrie de filtres blavosa augmenta la temperatura de color i la sèrie àmbar pàl·lid que la disminueix.

Per altra banda tenim els **filtres de conversió de color o de balanç de llum**. S'utilitzen per ajustar un tipus de pel·lícula a una temperatura de la llum que no li és pròpia. Per prevenir el desequilibri de color o de la dominant derivada de la falta de coincidència es poden utilitzar filtres de conversió de color. La sèrie taronja (ex. 85 B) per exposició de llum artificial en pel·lícula de dia i la sèrie blava (ex. 80 A) per exposició de llum de dia en pel·lícula de llum artificial. Els **filtres de compensació de color (CC)** s'utilitzen per ajustar l'equilibri general dels resultats obtinguts amb pel·lícula color i especialment per diapositives. Els filtres de conversió es poden utilitzar per introduir dominants expressament. Els filtres CC s troben en sis tonalitats: vermell (R), verd (G), blau (B), cian (C), magenta (M) i groc (Y). El número del filtre dividit per cent representa la seva densitat en la seva longitud d'ona de màxima absorció.

- **filtres especials.** Alguns d'aquests poden no tenir tonalitats visibles per absorbir fora de l'espectre visible o perquè poden ser visualment opacs si la seva transmitància queda també fora de l'espectre visible. Podem trobar **filtres d'absorció ultraviolats** que contribueixen a millorar el contrast malmenys per la radiació U.V. dispersa i la llum blava que dona una dominant. Skylight també estaria en la línia del U.V. També podem trobar filtres de **transmissió de U.V.** necessaris per treballar en certs camps de la fotografia especialitzada, interessada en captar radiació U.V. i eliminar la resta de llum que també emeten les fonts de llum. Un altre filtre seria el filtre d'**absorció de I.R.** o de **transmissió de I.R.** Un altre tipus de filtre serien els de **densitat neutre (ND)** que absorbeixen totes les radiacions visibles de forma més o menys iguals. Restringeixen el pas de x passos de llum. Un mètode per obtenir una atenuació uniforme i controlable de la llum és utilitzar dos polaritzadors alhora ja que poden arribar a fer el fosc total. Els **filtres degradats** estan tintats només la meitat de l'àrea del filtre i presenten una transició gradual. També podem trobar **filtres de fantasia** que poden dibuixar arcs de Sant Martí, estels a les llums, etcètera.
- **Filtres polaritzadors.** La llum viatja en forma d'ona que es mou en tots els sentits en l'espai. Els filtres polaritzadors estan formats per una malla orientada en un sentit i que la llum quan la travessa queda filtrada en totes les direccions de vibració excepte en la que la malla permet passar. De interaccionar dues malles polaritzadores de llum en sentit que no sigui paral·lel generaria la el negre. S'utilitzen per saturar el color i eliminar reflexes. Acostumen a ser X3-4 i per tant en valors de diafragma o velocitat +1 2/3 a 2.

3.- METODOLOGIA DEL TREBALL PRÀCTIC

Un cop observats els factors tècnics que ens condicionen les imatges fotogràfiques que obtindrem, realitzarem dos treballs pràctics. Per una banda realitzarem un reportatge fotogràfic per provar aquests aspectes teòrics abans comentats i veure com s'observen a la pràctica. I per altra banda s'ha fet un petit anàlisi tècnic i expressiu de com s'apliquen aquestes tècniques en la premsa diària.

3.1.- REALITZACIÓ DE REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1a part objectius

Amb un angular o un teleobjectiu, sinó varia l'angle de presa, la perspectiva no varia. Agafarem més o menys camp de visió però la perspectiva no varia. Ara bé, treballar amb un o altre objectiu pot generar el que s'anomena efecte angular o efecte tele. **L'efecte angular** consisteix en què els objectes més pròxims són més grans i que dona sensació d'espai. **L'efecte tele** dona sensació d'aplanament. La mida d'objectes més o menys llunyans no varia.

Anem a estudiar com es modifica una escena observada en aquest cas amb un objectiu zoom Vivitar f:3,5-5,6 a 28mm, 50mm i 105mm. En primer lloc observarem una seqüència de tres disparats realitzats des del mateix punt primer amb la posició zoom de 28mm. després amb el 50mm i després amb el 105mm. Com a segon exercici dispararem amb longituds focals diferents començant per 105mm, seguit del 50mm i del 28mm respectivament intentant retratar la mateixa escena.

2a part medició de la llum

Utilitzarem aquest apartat per observar dues coses. Per una banda, els efectes de calcular l'exposició correcte de formes diverses sobre una mateixa escena. Per una banda dispararem a les llums com si aquestes ens donessin l'exposició correcte. Farem el mateix després per les ombres. A continuació farem el promig dels valors que donaven les llums i les ombres. També farem la medició de la llum a partir del palmell de la mà, afegint-li un valor de diafragma (per tant obrint un diafragma) i per acabar deixarem al sistema matricial de la càmera calcular la llum tal i com la considera ella.

En un segon exercici, utilitzarem els diferents sistemes de medició de la llum per poder comparar-los entre ells. Primer el sistema matricial, després el sistema puntual mesurant la llum en dos llocs diferents, i per acabar utilitzarem el sistema ponderat de la càmera. Aquest exercici es realitzarà amb la càmera NIKON F100 i un objectiu zoom Tokina 20-35 f:2.8.

3a part filtres

En aquest apartat s'estudiarà la part referent a la utilització de certs filtres en determinades escenes observant el resultat que obtenim. Concretament treballarem amb dos filtres. Un primer serà un polaritzador circular Hoya de factor x3-4. També treballarem amb un filtre de balanç de llum, concretament el 80 A en un espai fosc amb un llum groguenc i una pel·lícula de dia.

3.2.- ESTUDI TÈCNIC I EXPRESSIU DE FOTOGRAFIES DE PREMSA

S'ha realitzat un breu estudi fotogràfic de premsa internacional i nacional per tal d'estudiar l'aplicació pràctica en premsa dels factors abans estudiats de objectius, exposició i filtres. De cada fotografia s'ha descrit la informació referent tant al mitjà de premsa on s'ha obtingut, com de la tècnica (presumptament utilitzada) i un breu comentari expressiu.

4.- TREBALL PRÀCTIC

4.1.- ANÀLISI DEL REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1a part. Objectius

La seqüència de fotografies que es relacionen a continuació ens mostren el peatge d'Alella en motiu de la pujada de preus aprofitant l'any nou.

En aquesta primera sèrie B1, B2 i B3 han estat realitzades utilitzant els objectius 28 mm, 50 mm i 105 mm respectivament sense moure el punt de presa de la fotografia. S'observa com varia l'angle de visió i es va reduint.



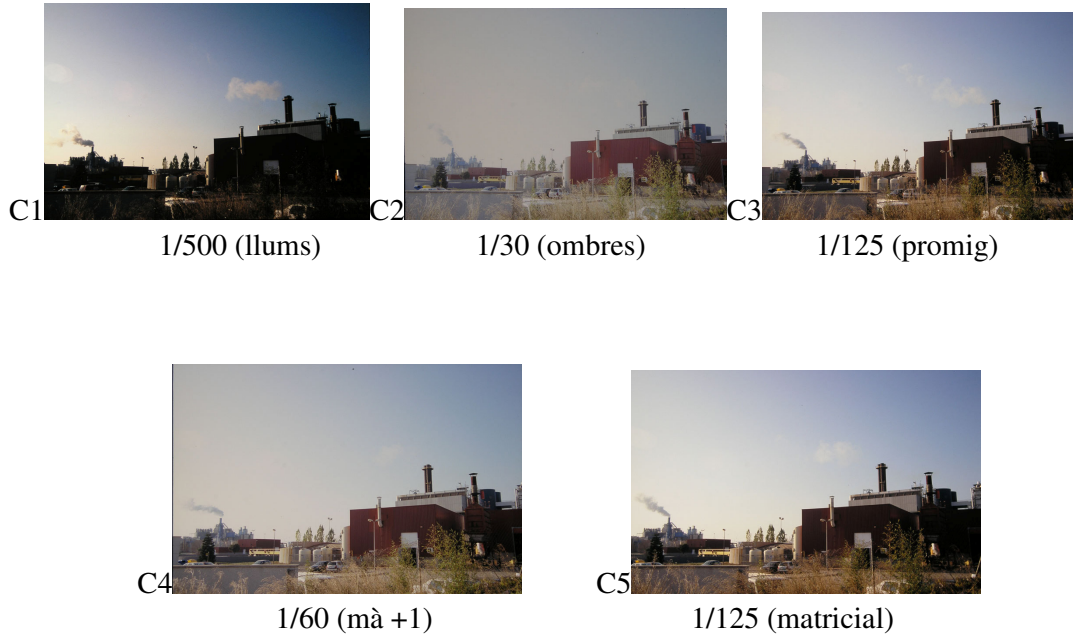
En aquesta segona seqüència de la sèrie B formada per B4, B5 i B6 s'ha intentat mantenir la mateixa escena captada variant el punt de presa de la fotografia i la longitud focal utilitzada així doncs s'ha utilitzat respectivament 105 mm, 50 mm i 28 mm. s'observa com s'exageren les dimensions dels objectes a mesura que ens acostem a la focal angular. Els objectes més propers semblen sobredimensionats respecte els objectes més llunyans que semblen empetitits.



2a part. Medició de l'exposició

En aquest segon apartat observem l'exposició de les escenes treballades en funció dels diferents ràtios de llum existents en cadascuna. Així la primera te un ràtio 1:16 (retrata a Mataró la incineradora en primer terme i una fàbrica al fons en motiu de l'aniversari dels acords de Kyoto) , la segona un ràtio 1:32 (retrata a Calella els contenidors que en breu seran eliminats dels carrers per promocionar el reciclatge) i la última un ràtio 1:2 (on es fotografia a Calella l'edifici afectat per un incendi en un pis de la primera planta).

1:16



El pas que s'observa entre les llums 1/500 i ombres 1/30 correspon a un rang de 1:16. En aquest cas, és senzill realitzar la mesura promig de llum entre aquests dos valors 1/125. Es pot observar com aquest valor coincideix amb la mesura matricial. El valor de mesura de la llum a partir de la mà, permet veure que aquest valor és un punt inferior al promig i a la mesura automàtica de la càmera.

1:32



D1

1/500 (llums)



D2

1/15 (ombres)



D3a

1/60 (promig)



D3b

1/125 (promig)



D4

1/20 (mà + 1)

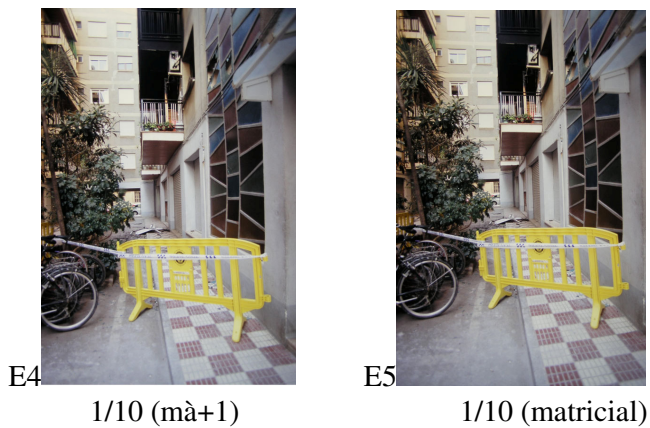
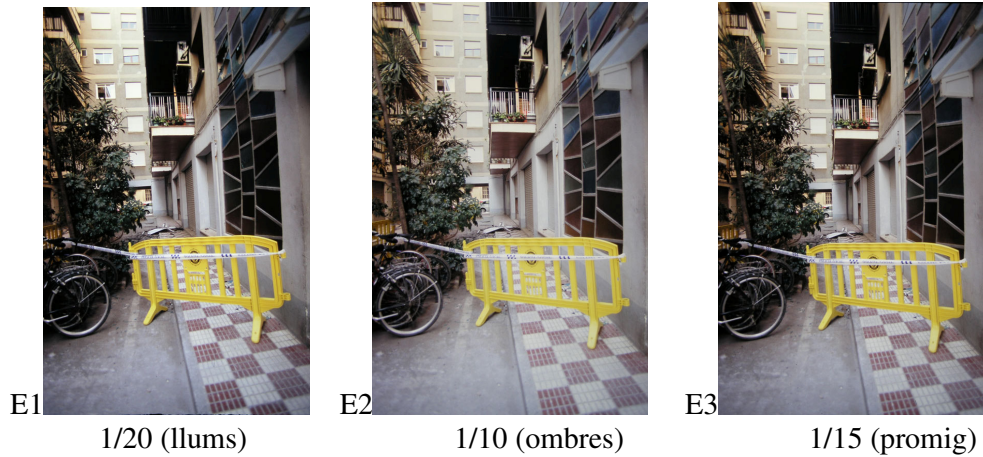


D5

1/20 (matricial)

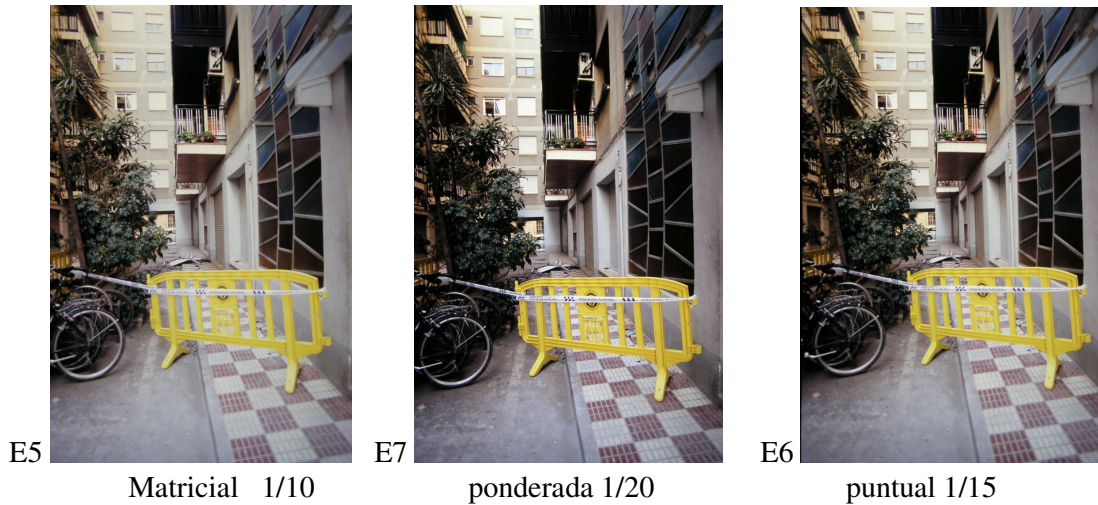
En aquesta ocasió estem davant d'una escena molt més estirada pel que fa a les llums i ombres. Les llums es reproduïen correctament a 1/500 i les ombres a 1/15 cosa que genera un ràtio de 1:32. en aquesta ocasió s'ha optat per mantenir el pas de un punt de velocitat d'obturació per calcular el promig i s'han realitzat dues mesures a 1/60 i a 1/125. En aquesta ocasió no coincideixen com en el cas anterior amb la mesura de la càmera matricial sinó que serà el valor obtingut a partir de la mà + 1 que coincidirà amb la mesura automàtica. Aquest fet, pot ser degut a què en aquesta ocasió la zona d'ombres és dominant a l'escena al contrari que en l'anterior i és aquest el motiu que genera una aproximació de les mesures automàtiques a les de les ombres.

1:2



En aquesta escena s'observa molt poca variació entre llums i ombres de només un ràtio de 1:2 essent les ombres les dominants i vers les quals es decanta la medició matricial automàtica de la càmera i coincident amb la medició de la mà com en l'escena anterior, on també hi dominaven les ombres. En aquesta ocasió però la medició d'ombres, matricial i mà+1 coincideixen plenament.

Sistemes de medició



S'observa que la zona central amb més elements clars com parets blanques al contrari que els extrems amb vidrieres de colors foscos, plantes etcètera, genera una lectura més alta i per tant aproximada a les llums de l'escena. Així doncs les mesures puntuals de la paret i ponderada del centre de l'escena donen valors correctes d'exposició a velocitats més altes que la lectura matricial que té en compte les parts fosques dels extrems laterals de l'escena.

3a part. Filtres



Sense filtre



amb filtre polaritzador

En aquesta ocasió s'observa la desaparició del reflex de l'aigua en l'escena. En aquesta ocasió és poca cosa, però de ser una bassa molt gran, generaria un reflex que podria despistar de la lectura que es pretén donar de l'incivisme dels conductors.



Sense filtre



amb filtre 80A

En aquesta escena d'un pis que ha sofert un incendi, es pot observar un llum penjant del sostre que dona una calidesa que es contrasta amb el filtre 80 A de balanç de llum.

4.2.- ANÀLISI DE L'ESTUDI DE FOTOGRAFIES DE PREMSA.

En aquest apartat s'ha observat en premsa internacional com s'utilitzen els factors abans estudiats de treball amb objectius, exposicions i filtres. En totes i cadascuna de les fotografies presentades, s'hi ha inclòs una breu descripció on s'hi referencien els següents detalls:

Font de procedència/autoria: aquí s'hi detalla l'origen de la fotografia, ja sigui agència o autor. Es podrà observar que no sempre hi ha referències de l'autor o agència, cosa que s'interpreta com que l'autoria és propietat de la publicació

Publicació: en aquest punt, s'hi detalla el país d'origen de la publicació. També s'hi detalla el nom de la publicació, data i pàgina on s'ha trobat la notícia.

Tècnica: Aquí es cita la tècnica per la qual ha estat triada la fotografia. És evident que d'una fotografia en podem dir moltes coses, fins i tot de tècnica. Però s'ha mirat de triar fotografies mínimament evidents de les tècniques estudiades (objectius, mesura de llum i possible ús de filtres o millores que suposaria el seu ús).

Comentari tècnic: Aquí s'aprofundeix sobre els aspectes que es pressuposa s'han portat a terme per tal d'obtenir aquesta fotografia. És evident que no són veritats absolutes, però si que pretenen ajustar-se el màxim a la realitat de les condicions de presa de la fotografia.

Comentari expressiu: la utilització de la tècnica no la considerem banal (malgrat ho pugui ser), sinó que presumiblement ha estat realitzada amb una finalitat. Si més no, ens transmet unes sensacions, ens aporta una informació, ens condiciona una visió de la fotografia, i això és el que en poques paraules s'ha comentat en aquesta secció.

1a part OBJECTIUS



Font de procedència/autoria: MARTIN HARVEY/ SUNSET

Publicació: LE MONDE 1 GENER 2005 PÀGINA 20

Tècnica: FOCAL LLARGA

Comentari tècnic: Una fotografia feta amb un teleobjectiu. S'observa la poca profunditat de camp suposadament per treballar amb un diafragma força obert per les condicions de llum de l'escena. La necessitat de no destorbar l'escena animal requereix de teleobjectius per fer-nos fonedissos o invisibles als seus ulls, olfacte,...

Comentari expressiu: escena molt ben equilibrada tancant per dalt i per baix amb herbes i situant dues de les mirades en dos dels terços de la imatge.



Font de procedència/autoria: AP

Publicació: DAILY MIRROR 30 DESEMBRE 2004 PORTADA

Tècnica: ANGULAR

Comentari tècnic: Fotografia utilitzant un gran angular per mostrar l'abast enorme de la destrucció. L'ampli camp de visió ens permet fer-nos una idea molt amplia de l'escena.

Comentari expressiu: la presència d'una persona solitària davant d'aquest allau de runa fa pensar en una massacre. S'observa un edifici religiós mesquita en peu.

2a part MEDICIÓ DE LLUM



Font de procedència/autoria: MARTIN BUREAU / AP

Publicació: PUBLICO 7 GENER 2005 PÀGINA 37

Tècnica: CLAU ALTA

Comentari tècnic: l'escena està repleta d'elements molt clars que reflexen molta llum. Enmig d'aquests elements hi destaca molt el cotxe de color més fosc.

Comentari expressiu: una imatge tant lluminosa dona idea d'un lloc càlid, molt càlid com és el desert alhora que de soledat del cotxe i de l'arbre enmig del desert.



Font de procedència/autoria: MIGUEL MADEIRA

Publicació: PÚBLICO 7 GENER 2005 PÀGINA 18

Tècnica: CLAU BAIXA

Comentari tècnic: Una escena amb molt poca llum ambient. Predominen els elements foscos.

Comentari expressiu: aquesta llum genera un clima de intimitat entorn d'un punt de llum.



Font de procedència/autoria: desconegut
Publicació: THE GUARDIAN 4 GENER 2005 PÀGINA 8
Tècnica: CLAU BAIXA

Comentari tècnic: igual que la fotografia anterior mostra una escena amb predomini de les parts fosques i on hi ha un punt de llum.

Comentari expressiu: aquesta escena genera una mica de misteri, poca llum un home al carrer venint cap aquí, permet fins i tot centrar l'atenció a la seva cara sense haver de ser un primer pla.



Font de procedència/autoria: DR
Publicació: PÚBLICO 7 GENER 2005 PÀGINA 39
Tècnica: CONTRALLUM

Comentari tècnic: El fet de situar els individus entre el punt de llum i la càmera i disparar a les llums, fa que les zones fosques quedin negres, restant les siluetes i prou.

Comentari expressiu: elegant en aquest cas. La fotografia s'aguanta perfectament pels negres de les bandes superior i inferior.



Font de procedència/autoria: desconegut

Publicació: LA REPUBBLICA 5 GENER 2005 PÀGINA 9

Tècnica: FONTS CREMAT

Comentari tècnic: El fet de tenir l'escena en una zona d'ombres fa que si disparem a aquestes les llums ens sortiran cremades.

Comentari expressiu: essent una franja molt petita la que esta cremada no despista massa de la mirada d'aquest nen i del piló de roba.

3a part FILTRES



Font de procedència/autoria: FERNANDO GALINDO

Publicació: DIARI D'ANDORRA 3 GENER 2005 PORTADA

Tècnica: FILTRES

Comentari tècnic: foto groguenca degut a la temperatura de color que emet la font d'il·luminació de l'església. Utilitzant un filtre 80 A, hagués pogut corregir aquest color groguenc.

Comentari expressiu: el to groguenc dona una calidesa a l'escena que no li va del tot malament pensant que es refereix a una església. De fet tots sabem que les esglésies son molt fredes però no el missatge que s'hi intenta donar.



Font de procedència/autoria: desconegut

Publicació: REPPUBLICA 5 GENER 2005 PÀGINA 7

Tècnica: FILTRE

Comentari tècnic: utilitzant un polaritzador s'hagués pogut eliminar el reflex de l'aigua.

Comentari expressiu: el reflex ajuda a omplir aquesta enorme part de la fotografia que és l'aigua alhora que dona llum a l'escena, possiblement una llum d'esperança.

5.- CONCLUSIONS

A partir de tot l'observat, tant el que s'exposa en el treball com en el material de "desfet" no ensenyat, el treball ha permès posar èmfasi en què l'obtenció dels resultats desitjats, depèn del bon coneixement tècnic del material utilitzat així com de la seva qualitat en menor mesura. Cal dir que l'exercici s'ha realitzat amb material nou completament F100 i angular. La deficiència del coneixement del material i de la seva reacció s'ha vist compensada per els resultats obtinguts i l'anàlisi posterior que juntament amb tot el material en brut no inclòs en el treball permetrà ajustar i conèixer millor el material, cosa molt necessària el fet de conèixer l'eina de treball.

S'ha pogut observar i fer palesa la diferència d'angle de visió que comporta la utilització d'un o altre objectiu alhora que la distorsió dels elements que genera i sobredimensió. Sobretot referent a diferències entre elements propers i llunyans treballant amb angular (efecte angular). S'observa una certa distorsió del 28 mm també.

Pel que fa a la mesura de la llum ha estat interessant treballar amb valors EV de 1/3 i 1/2 cosa que mai havia pogut fer amb l'antiga càmera manual (Nikon FM10) alhora que treballar amb diferents sistemes de medicació. Interessant la observació de les diferents possibilitats de mesura de l'exposició correcta, però alhora un poc angoixant per la seva complexitat en espais tant variats. Això fa veure que s'ha de practicar contínuament i que no és bo refiar-se dels automatismes de la càmera per sobre del que el nostre coneixement pot determinar. Valorar la importància de la dominància de les llums o ombres a l'escena per condicionar la mesura automàtica i com no la manual en funció de les necessitats expressives del fotògraf.

Pel que fa al treball amb filtres, una secció a priori senzilla, ha resultat més complicada del compte, per no disposar de prou gama de filtres i no ajustar-se sempre la llum a la desitjada passant a donar dominants de color del filtre a la diapositiva.

Per acabar, em declaro satisfet de poder entregar el treball havent intentat plasmar tots els exercicis a partir del seguiment de fets noticiosos tot i no ser requeriment indispensable. I com no, admetre que aquests exercicis no són definitius sinó un primer de molts que caldrà fer per dominar la tècnica fotogràfica de forma correcta.

6.- BIBLIOGRAFIA

Jacobson R., Ray S., Atridge G., Axford N. (2002) *Manual de fotografia. Fotografia e imagen digital* Ed. Omega, Barcelona 474pp.

Langford, Michael (1994) *Fotografia básica* Ed. Omega, Barcelona 345 pp.

SIGMA catàleg d'objectius