

Llum i volum

Xavier Belanche

Octubre de 2019

Resum

És el moment d'explorar la creació de superfícies volumètriques amb un material intangible: la llum.

Índex

Llum i volum	2
Art minimalista	5
Videomapatge	6
Luminogrames	8

Llum i volum

La llum és un dels elements visuals que han configurat la definició de moltes de les convencions gràfiques subjectes a la pintura, l'escultura i l'arquitectura, però també en la manera que nosaltres, com a espectadors, contemplem i interactuem amb les obres.

En el camp del volum i de la pràctica escultòrica, la llum té un doble vessant com a mitjà d'expressió per generar o produir volums:

- Per una banda podem identificar aquelles pràctiques de creació del volum a través de la manipulació de la llum, dels colors i de les ombres.
- D'altra banda, identifiquem aquelles pràctiques de creació de volum a través d'obres que emeten llum.

Llegiu a continuació una breu història de l'ús de la llum en la història recent de l'art, concretament a partir del segle XX. En aquesta podreu trobar no només el nombre de moviments i artistes que han treballat amb la llum sinó també d'aquelles pràctiques i tècniques pròpies de l'ús de la llum com a eina de creació d'espais i volums tridimensionals.

Prounenraum (1923), d'El Lissitzky, és considerada pels historiadors de l'art com el primer treball artístic que incorporà elements propis d'il·luminació com a part

integral de l'obra, no com accessori.



Figura 1: *Prounenraum* (1923), d'El Lissitzky

D'altra banda, l'obra *Modulador d'espai i temps* (1930) de László Moholy-Nagy, representa el primer treball on l'accent tècnic de la creació volumètrica de la peça final sembla ser un compendi i traducció d'experiències de treball de l'artista amb la fotografia i el cinema, és a dir, la cultura de "la llum".

Veieu el següent dos vídeos, el primer una recreació de l'obra *Modulador d'espai i temps* de László Moholy-Nagy i, el segon vídeo, una petita peça fílmica del mateix artista on es mostra aquest interès de l'artista en experimentar amb la llum.

- [László Moholy-Nagy's Light Prop for an Electric Stage \(Light-Space Modulator\), 1930](#)
- [László Moholy Nagy film 1930](#)

Però si la llum pot ser utilitzada per crear noves maneres d'experimentar la recepció del volum, altres artistes exploraran i experimentaran la interacció dels nous materials industrials amb la llum (especialment amb aquells que presenten un grau variable de transparència, translúcida o reflexió). L'artista constructivista d'origen rus, Naum Gabo, presenta en la seva obra *Construcció linial No. 1* (1943) un treball poètic del concepte de transparència per suggerir a l'espectador una lectura sobre el concepte d'infinít, però també, segons paraules del crític d'art Herbert Read:

una obra entre allò visible i invisible, entre allò material i immaterial

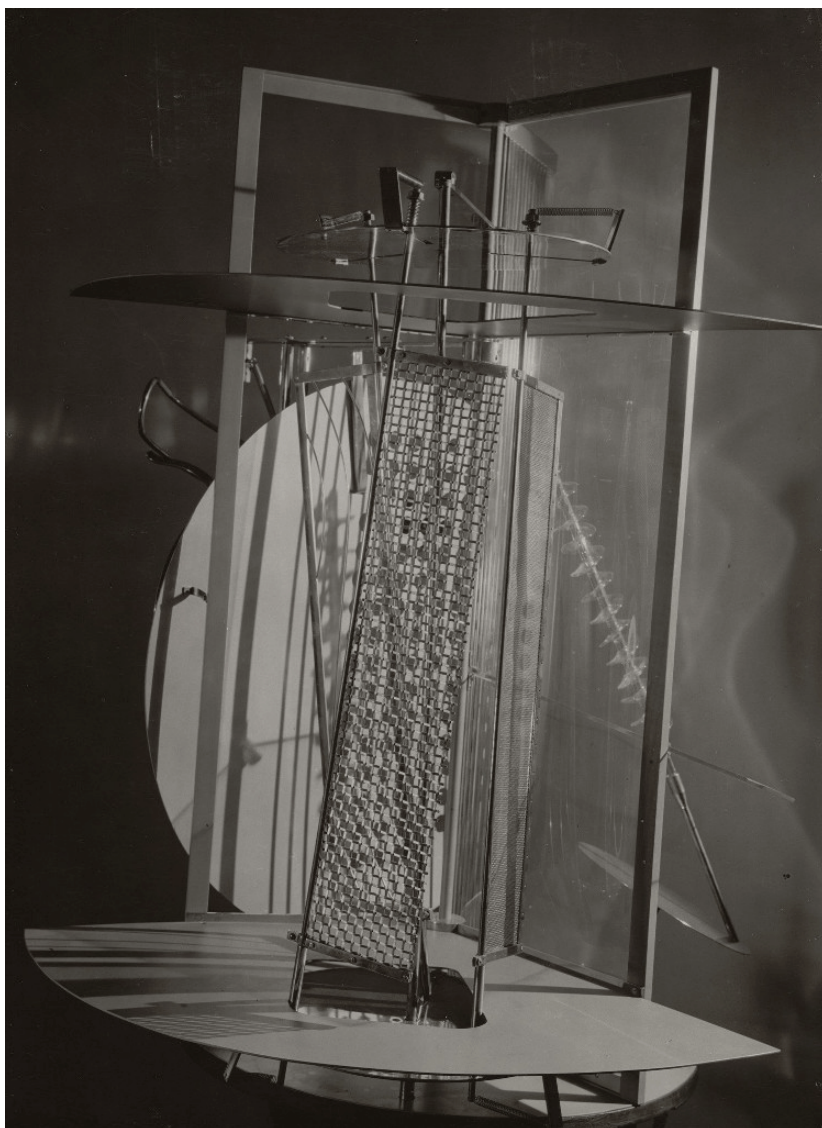


Figura 2: *Modulador d'espai i temps* (1930) de László Moholy-Nagy

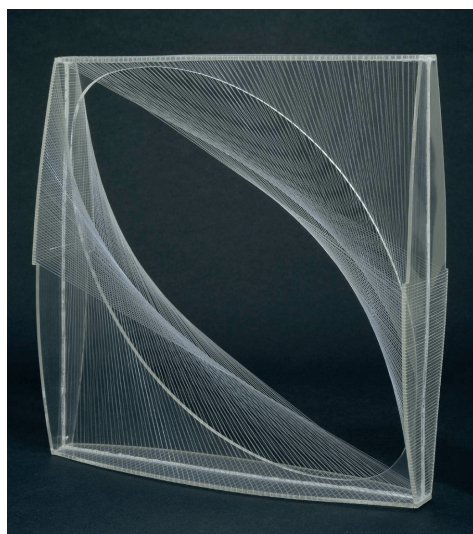


Figura 3: *Construcció linial No. 1* (1943), de Naum Gabo

O l'obra *ready-made* de Marcel Duchamp, *Hat Rack* (1916-17), on la desposseïa de la funció de penjador per aparèixer com un objecte suspès, projectant una ombra sobre la paret.



Figura 4: Marcel Duchamp, *Hat Rack* (1916-17)

En paraules de la crítica d'art Hilarie M. Sheets:

La interacció humana amb l'obscuritat i la llum ha estat un tema fonamental que ha anat des de l'escultura grega i romana, la pintura del Renaixement fins a les pel·lícules experimentals. Però com a tecnologia que avança des de la invenció de la llum elèctrica fins a la pantalla dels monitors d'ordinadors, els artistes han estat experimentant amb la llum com a material per a la creació d'obres artístiques o com a subjecte de les obres d'art.

Art minimalista

Si ens aturem en el grup d'artistes anomenats *minimalistes*, hem de centrar-nos en l'obra de **Dan Flavin**. Abans de continuar, refresquem a través de la definició de l'Art minimalista que us proposa la Wikipedia i que ja varem treballar a la primera part del curs (lliurament 2):

el terme "minimalisme" ha evolucionat al llarg de l'últim mig segle i engloba un gran nombre de mitjans artístics. És la traducció de l'expressió anglesa *Minimal art* que va ser utilitzada per primera vegada en 1965 pel filòsof Richard Wollheim per referir-se a les obres d'art en què predominava la idea sobre la seva manufactura, les que estaven en la línia del *readymade* i de les obres de Marcel Duchamp o d'Ad Reinhard, que és considerat un pioner de l'art minimalista.

En rigor l'art minimalista o minimalisme, designa un moviment artístic nascut a la costa est dels Estats Units d'Amèrica, i especialment a la ciutat de Nova York en els anys 1960. Les seves principals figures - Donald Judd, Frank Stella, Robert Morris i Carl Andre - creen objectes que sovint es mouen entre els límits de la pintura i l'escultura, "specific objects" com van ser anomenats per Donald Judd.

L'obra de Dan Flavin es concentra en la producció d'escultures mitjançant tubs de neó que provoquen a l'espectador una determinada atmosfera, afectant especialment canvis en la percepció visual.

Veieu a continuació un parell de vídeos de dues obres de Dan Flavin que mostren aquest ús de fonts lumíniques per aconseguir sensacions anímiques en els espectadors:

- [Interactive Dan Flavin by HYBE \(2011\)](#)
- [Modern Collections - Dan Flavin, "Diagonal of May 25, 1963", 1963](#)

Vídeomapatge

Ens allunyem del circuit dels museus i galeries d'art i ens adreçem a pràctiques actuals on les tecnologies actuals de la llum (neó, *led*, làser...) té un paper protagonista en la configuració visual de l'obra final.

El videomapatge (en anglès, *video mapping*) és, en la definició de la Wikipedia:

una tècnica de projecció utilitzada per a projectar imatges i objectes virtuals de dues o tres dimensions sobre qualsevol tipus de superfície, gràcies a un programari especialitzat. Els videomapatges se solen projectar sobre superfícies irregulars, com ara façanes, mobiliari urbà o interiors d'edificis.

Ens hauríem de remuntar al joc visual de les ombres xinenques o teatre d'ombres que van popularitzar-se durant la dinastia Tang (618-907 d.C.) com un dels principis bàsics del videomapatge i on la llum és la font necessària per a la creació i efecte visual de les formes, no serà fins a la invenció de la *llanterna màgica* a mitjans del segle XVII, que representarà un predecessor dels projectors de cinema o de diapositives (avui dia segurament desaparegudes per l'efecte de la fotografia digital).

Veieu els següent vídeo on es mostra el funcionament de la llanterna màgica i la importància de la llum com a catalitzador de l'efecte òptic: [cliqueu aquí per veure el vídeo](#)

Òbviament, la tècnica del videomapatge sobrepassa en complexitat a la llanterna màgica o el projector de diapositives. Si aquests dos últims tenen una intencionalitat projectiva de la imatge original (i ampliada pel que fa a dimensions), el videomapatge cerca una representació il·lusòria de les formes visuals integrades en la superfície material d'un objecte (paret, mur, façana, escultura...)

Per aconseguir els efectes volumètrics molt característics del videomapatge es recorre a la tècnica de la perspectiva. Aquesta tècnica, molt coneguda en l'àmbit



Figura 5: Llanterna màgica



Figura 6: Exemple de videomapatge sobre un edifici

escolar, a les matèries de dibuix tècnic i dibuix artístic, permet ubicar correctament la imatge projectada del vídeo sobre la tridimensionalitat de l'objecte físic. Un cop que la "perspectiva" del vídeo coincideix amb la profunditat del suport físic, els creadors de videomapatge poden jugar visualment a l'efecte òptic de la distorsió, moviment, escalar, rotació i transfigurar la percepció quotidiana que els espectadors tenien del suport físic.



Figura 7: Exemple de videomapatge en un espai tancat

Veieu a continuació exemples de videomapatges on el suport físic són obres escultòriques:

- [Projection Mapping 3D Sculpture Bear](#)
- [Toshihiko Kato 3D projection mapping on paper sculpture at Gallery Natsuka](#)

Luminogrames

Veieu en primer lloc el vídeo següent: [cliqueu en aquest enllaç per veure el vídeo](#)

Correspon a una seqüència de fotografies de Gjon Mili que va realitzar de l'artista Pablo Picasso dibuixant amb un punter lluminós en una habitació a les fosques. El resultat, com podeu veure, és una obra gràfica on el traç de la llum defineix formes humanes o mitològiques (minotaure) sorgides de la mà de l'artista. Aquesta tècnica es coneix com a **luminograma** o també *fisiograma* (o *light painting* en anglès) i consisteix, d'acord amb la Wikipedia, en:

captar el registre fotogràfic de la trajectòria d'una font lluminosa en moviment. Produïm un fisiograma quan realitzem una fotografia del moviment d'un raig de llum respecte a una càmera fixa, o realitzant un moviment de càmera respecte a un punt fix de llum.

La realització tècnica de luminogrames és relativament senzilla. Requereix una càmera fotogràfica i una font de llum, però amb una diferència: el temps d'exposició ha de ser llarg amb el diafragma de la càmera molt obert i en un ambient de penombra o a les fosques.

Fem un repàs del significat d'aquests termes del món de la tècnica fotogràfica:

- **Velocitat d'obturació:** penseu en el funcionament de l'ull. La velocitat d'obturació seria l'equivalent a la velocitat a la qual parpellegem. Es mesura en segons o fraccions de segon. Una velocitat 1/1000 vol dir que la càmera agafa llum durant una mil·lèsima de segon, mentre que una velocitat 30 'implica que ho fa durant 30 segons.
- **Obertura de diafragma:** seguint amb l'exemple de l'ull, entenem l'obertura de diafragma com el molt o poc que podem obrir l'ull. Com més tancat estigui, menys llum entra a la cambra però més focalitzada, mentre que com més obert estigui, més llum entra però de manera més dispersa. Es mesura en nombres F -f1 / 8, f2, F11 ... -. Com més gran sigui, més tancat estarà el diafragma. En els smartphones no es pot modificar, pel que ens oblidarem d'ella.
- **ISO:** per entendre la ISO llegiu el següent exemple. Suposem que estem escoltant la ràdio i sentim soroll. Si apugem el volum, escoltarem més alt la música però també escoltarem més alt el soroll. Doncs l'ISO fa una cosa semblant. Com més ISO fem servir, més llum té la fotografia però més granulada surt -per això les fotos que es fan amb els smartphones de nit tenen soroll, perquè fan servir una ISO molt alta-.

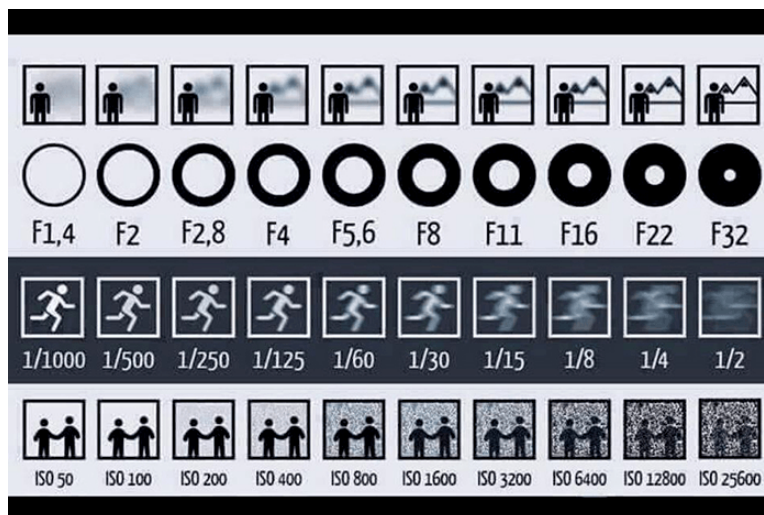


Figura 8: Mostrari de diafragmes

Certament, si parlem de controlar el temps d'exposició i l'obertura del diafragma, tècnicament pensem en primer lloc en les càmeres rèflex per a una realització correcta del luminograma. Llegiu les instruccions següents on s'especifica millor aquestes qüestions tècniques de la càmera fotogràfica:

Per realitzar un fisiograma es requereix un trípod i una càmera que permeti deixar obert durant un temps prolongat l'obturador, de 10 a 20 segons i el diafragma el fixarem de F8 a F16. Una manera senzilla de fer-ho és que en una habitació totalment a les fosques fem moviments amb una llanterna perquè es vagin fixant aquests traços de llum en la nostra fotografia.

Per aconseguir resultats encara més espectaculars podem fixar la

nostra càmera en un punt fix i anar aplicant diferents fonts de llum de diversos colors sobre un objecte immòbil. Habitualment aquest efecte se sol aconseguir posteriorment en processar la fotografia amb algun programari d'edició fotogràfica, però és molt més satisfactori si el realitzem de forma manual.

[Fisiogrames o com pintar la llum](#)

Però la majoria de la gent no disposa d'una càmera rèflex, si gaudeix d'una càmera gràcies a la qual ve incorporada al mòbil. En aquests casos s'acostuma a utilitzar una *app* que permeti el control de la càmera, emulant d'aquesta manera la manipulació manual pròpia de les càmeres rèflex.

Veieu, finalment, més exemples visuals de luminogrames: [cliqueu aquí per veure el vídeo](#)