

LA ILUMINACIÓN COMO FACTOR DEL CAMBIO SOCIAL

Ramón SAN MARTÍN PÁRAMO

Universidad Politécnica de Cataluña

La relación del hombre con su entorno se establece a través de los sentidos y, entre estos, tiene una importancia esencial la visión. El “combustible” de la información visual es la luz, y por ello no puede extrañarnos que los sistemas de iluminación - naturales o artificiales- sean un factor de peso en las relaciones de la sociedad humana.

En muchas ocasiones es difícil señalar si los sistemas de iluminación adecuados son causa o consecuencia de los cambios sociales. Pero sí podemos marcar dos épocas cubriendo desde los albores de la humanidad (antorchas y luces de aceite en las cavernas) hasta el siglo XIX; durante este largo período tres fuentes de luz térmicas -la tea, la vela, y el aceite- proporcionaron la iluminación necesaria en lugares cerrados u horas nocturnas. Al llegar al siglo XIX, asistimos a una prodigiosa multiplicación de los sistemas de alumbrado artificial: petróleo, acetileno, oshídrico, gas, arco voltaico, incandescencia, descarga..... que desemboca en nuestros días en un predominio del alumbrado eléctrico, es decir, aquel cuya energía primaria es la electricidad y cuyo producto es la energía lumínica.

Es curioso observar como esta solución de continuidad en la producción de luz artificial coincide con un punto de inflexión en la estructura social: el desarrollo de la Revolución Industrial. Podríamos pensar que la evolución tecnológica de los sistemas de alumbrado fue un determinante que permitió la construcción de grandes factorías trabajando incluso en turnos de noche, o inclinarnos, por el contrario, a creer que fue la demanda de producción industrial la que incentivó el desarrollo tecnológico del alumbrado; al fin y al cabo, ya

los chinos habían utilizado el gas para alumbrado en la edad media, la luz de petróleo en la antigüedad del Oriente Próximo, y Darry, De la Rue, Joband, Grose, Starr, Swam habían encendido sus lámparas eléctricas bastantes años antes de Edison. Causa o efecto, es innegable la relación: una sociedad predominantemente agrícola no necesita nuestros sistemas de alumbrado, y una sociedad industrial no puede funcionar sin una iluminación que le permita “ensanchar su espacio” y “alargar su tiempo” a lugares y períodos carentes de iluminación natural.

Un ejemplo, anecdótico pero significativo, nos lo proporciona la literatura de ciencia ficción. Murray Linster en el “Túnel del Tiempo” relata la experiencia de un ciudadano de nuestros días trasladado en un viaje temporal a una pequeña población rural del siglo XVIII; “nada en la población habría denotado el cambio, si no únicamente la ausencia total de alumbrado”.

Nos introducimos con este ejemplo en un campo concreto: el ámbito urbano.

En la ciudad actual el alumbrado cumple un papel de importancia relevante, que podemos resumir en los siguientes aspectos:

- Seguridad circulación de vehículos y personas, creando las condiciones de visibilidad adecuadas a la densidad, velocidad y complejidad de la circulación.
- Reducción de actos delictivos facilitando la vigilancia y disuadiendo las posibles acciones contra personas y bienes.

- Promover la vitalidad urbana favoreciendo centros de atención, condiciones de relación social, zonas de actividad, etc.
- Configurar el paisaje urbano ya sea por el carácter de la iluminación (color, iluminación monumental, estructura...) o por la presencia del alumbrado en cuanto “mobiliario urbano”.

Dado que la actividad ciudadana experimenta un creciente desplazamiento -tanto en las actividades lúdicas, como en las utilitarias- hacia las horas nocturnas, se comprende que la existencia de un alumbrado adecuado es un factor cada vez más importante en la ciudad, y que los cambios sociales que ésta experimente, tendrán su reflejo en el alumbrado urbano.

Considerando únicamente el período histórico comprendido entre el siglo XIX y la actualidad -antes de él nos sería difícil hablar de alumbrado urbano en el sentido en que hoy lo entenderemos- pueden apreciarse tres períodos de evolución diferenciados:

- El primero de ellos abarcaría desde el inicio hasta los finales de la segunda década de nuestro siglo. El alumbrado urbano comienza a adquirir el carácter que actualmente le es propio: la continuidad espacial. Hasta entonces, los pocos puntos de luz existentes en algunas ciudades actuaban como “hitos puntuales” señalando una localización concreta; el espacio intermedio era tierra de nadie en la que solo los arriesgados o los delincuentes se aventuraban. La vocación del alumbrado urbano actual es, por el contrario abarcar “un área” o “una trayectoria”, en definitiva, permitir un uso común del espacio urbano ya fuese para el transporte de mercancías, el desplazamiento laboral o el paseo lúdico. Sin embargo, durante este período, ni la densidad, ni la velocidad exigían elevados niveles de iluminación. Pueden por ello coexistir en el mismo distintas fuentes primarias de iluminación: aceite, gas y electricidad, y pueden utilizarse puntos de luz cuyas dimensiones se adaptan a la escala humana.

- En el segundo período, el concepto social y urbanístico de la ciudad sufre una acusada transformación: la ciudad se interpreta como una red de relaciones donde la función “transporte” es fundamental: crece el volumen y velocidad de circulación, se ensanchan las calzadas, y el alumbrado urbano mimetiza el alumbrado vial de carreteras y autopistas: crece en altura e intensidad, incrementa sus niveles y uniformidad. Esta evolución determina la rápida desaparición total de las luces de aceite, el gas se resiste a desaparecer, pero es finalmente derrotado ya dentro de los años 60, y, dentro del alumbrado eléctrico, las lámparas de incandescencia se ven desplazadas por las de descarga de baja intensidad (fluorescencia) y estas, a su vez, por las de alta intensidad (vapor de mercurio y vapor de sodio).

- Este es el alumbrado que aún podemos ver mayoritariamente en nuestras ciudades. Sin embargo, en los años 80 comienza a imponerse una nueva concepción urbanística que carga el acento en los aspectos de calidad de vida y, en consecuencia, en la humanización del espacio urbano. Esta concepción tiene naturalmente su reflejo en el alumbrado urbano: se tiende a retornar al punto de luz a escala humana, se enfatizan los aspectos de estilo en la iluminación (difusión, calidez...), se prima la valoración del punto de luz como “objeto de diseño”, etc... La Barcelona Olímpica nos puede proporcionar numerosos ejemplos de esta tendencia. No obstante, cualquier período de cambio, origina crisis y creo que esta condición “crítica” define bien la cualidad del período que estamos viviendo, pues bien las tendencias generales antes mencionadas son ampliamente compartidas, sus resultados concretos, los “post-alumbrados”, son, en la mayoría de los casos muy discutibles.

Las tendencias de calidad de iluminación, y humanización de objetivos hace ya algún tiempo que están teniendo influencia en el desarrollo tecnológico del alumbrado, acompañadas por otras exigencias: eficiencia energética, durabilidad, fiabilidad, mantenimiento, economía, sostenibilidad ecológica...

Los resultados son lámparas de alta eficacia, luminarias de tamaño reducido y

elevadas prestaciones, posibilidad de obtener calidades cromáticas en aplicaciones antes imposibles, sistemas de regulación de alimentación eléctrica, técnicas de diseño... un abanico de amplias posibilidades que parecen olvidadas en estos nuevos alumbrados, o, cuanto menos, devoradas ante un malentendido “ogro diseño”.

Hay que preocuparse, pero no asustarse. El niño, tras el sarampión, suele ser más alto. Llegará el día en que los esfuerzos de la tecnología lumínica y las demandas sociales, coincidirán de nuevo. El alumbrado viario volverá a ser urbano, sin necesidad de ser caro, ineficiente, de corta vida y, además, en algunos casos, francamente feo.

Ramón SAN MARTÍN PÁRAMO
Profesor Titular, Estudios Luminotécnicos, DPTO.
PROYECTOS DE INGENIERÍA
UPC – Universitat Politècnica de Catalunya
Diagonal, 647, planta 10
08028 Barcelona, Spain
Tf.: + 34. 33. 401 7168
Fax.: + 34. 33. 334 0255
E-mail: SanMartin@pe.upc.es

Iluminatul - factor al schimbării sociale

Relația omului cu mediul înconjurător se stabilește prin intermediul simțurilor și, între acestea, văzul are o pondere deosebită. Sursa informațiilor vizuale este lumina și, având în vedere acest aspect, nu poate fi decât evident că sistemele de iluminat - naturale sau artificiale - reprezintă un factor important în relațiile societății umane.

În multe situații este greu de precizat dacă sistemele adecvate de iluminat sunt cauza sau consecința schimbărilor sociale. Se pot totuși remarca două epoci care acoperă perioada dintre apariția umanității (torțe și lămpi cu grăsimi în caverne) și secolul XIX; în timpul acestei lungi perioade, iluminarea spațiilor închise sau în timpul nopții a fost asigurată de către trei surse termice de lumina: la teacă, la vela și uleiul. La începutul secolului XIX asistăm la o diversificare deosebită a sistemelor de iluminat artificial: petrolul, acetilena, oșhidric, gazul, arcul voltaic, incandescența, descarcările ... aceasta

diversitate s-a transformat în zilele noastre într-o dominare a iluminatului electric, adică a celui în care energia primară este electricitatea și al cărui produs este energia luminoasă.

Este curios de observat cum această soluție de continuitate în producerea luminii artificiale coincide cu un punct de cotitură în structura socială: defășurarea Revoluției Industriale. Putem considera că evoluția tehnologică a sistemelor de iluminat a fost un element determinant care a permis construirea marilor fabrici care lucrau inclusiv în timpul nopții sau din contra, să credem că cererea de produse industriale a fost aceea care a determinat dezvoltarea tehnologică a iluminatului: la urma urmei, chinezii utilizau gaz pentru iluminat încă din evul mediu, petrolul era folosit încă din antichitate în Orientul Mijlociu, iar Darry, De la Rue, Joband, Grose, Starr, Swam încercau primele lămpi electrice cu destui ani înaintea lui Edison. Cauza sau efect, următoarea afirmație nu poate fi negată: o societate predominant agrară nu necesită sistemele existente de iluminat, iar o societate industrializată nu poate funcționa fără un iluminat care să permită "largirea spațiului" și "prelungirea timpului" în locuri și perioade în care nu există iluminat natural.

Un exemplu anecdotic dar semnificativ este furnizat de literatura științifico-fantastică. Murray Linster în al său "Tunel al timpului" relatează experiența unui contemporan al nostru care a fost transportat, printr-o călătorie în timp, într-o mică localitate rurală a secolului XVIII; "nimic în acest sat nu arată vre-o schimbare, cu excepția absenței totale a iluminatului".

Cu acest exemplu abordăm un domeniu concret: mediul urban.

În orașul modern, iluminatul joacă un rol de importanță deosebită care poate fi rezumat în următoarele aspecte:

- Securitatea circulației vehiculelor și persoanelor, creând condiții de vizibilitate adecvate densității, vitezei și complexității circulației.
- Reducerea actelor de delicvență prin facilitarea vigilenței și descurajarea posibilelor acțiuni contra persoanelor sau bunurilor.

- Promovarea vitalitatii urbane prin favorizarea centrelor de atractie, a relatiilor sociale, a zonelor de activitate etc.
- Configurarea peisajului urban atat prin caracterul iluminatului (culoare, iluminatul monumental, structura) cat si prin prezenta sistemului de iluminat in "mobilierul orasului".

Avand in vedere ca activitatea urbana cunoaste o deplasare crescanda - atat in activitatile recreative cat si in cele utilitare - catre ore nocturne, este evident ca existenta unui iluminat adecvat este un factor din ce in ce mai important in oras si ca schimbarile sociale la care asistam vor avea efectul lor asupra iluminatului urban.

Considerand numai perioada istorica cuprinsa intre secolul XIX si prezent - inainte de aceasta ar fi dificil de vorbit despre un iluminat urban in sensul pe care il intelegem azi - putem deosebi trei perioade de evolutie:

- Prima dureaza pana la finele decadei a doua a secolului nostru. Iluminatul urban incepe sa capete caracterul care ii este propriu in prezent: continuitatea spatiala. Pana atunci, putinele surse de lumina existente in unele orase actionau ca "zone punctuale", semnalandu-se o localizare concreta; spatiul intermediar era un teren al nimanui in care se aventurau numai cei de la periferia societății sau delicventii. Vocatia iluminatului urban actual consta, din contra, in crearea unei "zone" sau a unei "traietorii", adica, in definitiv, sa permita o folosire comuna a spatiului urban, fie ca este vorba de transportul marfurilor, deplasarea la locul de munca sau o plimbare de placere. Totusi, in aceasta perioada, nici densitatea nici viteza deplasarilor nu au necesitat niveluri ridicate ale iluminarii. Au putut astfel coexista in acelasi timp diferite tipuri de surse de lumina: ulei, gaz si electricitate si s-au putut utiliza puncte de lumina ale caror dimensiuni erau adaptate la scara umana.

- In a doua perioada, conceptul social si urbanistic asupra orasului sufera o transformare esentiala: orasul este interpretat ca o retea de relatii in care functia "transport" este fundamentala; creste volumul si viteza circulatiei, se schimba structura rutiera, iar iluminatul urban copiaza iluminatul soselelor si autostrazilor; iluminatul urban creste in inaltime si intensitate, isi mareste nivelurile si

isi imbunatateste uniformitatea. Aceasta evolutie determina disparitia rapida si totala a surselor pe baza de ulei; gazul se opune tendintei dar va fi si el eliminat in anii '60. In cadrul sistemelor electrice, lampile cu incandescenta vor fi inlocuite de cele pe baza de descarcari la joasa presiune (fluorescente) iar acestea, la randul lor, de lampile de inalta presiune (pe baza de mercur si sodiu).

- Acesta este iluminatul pe care il putem vedea acum in majoritatea oraselor noastre. Totusi, in anii '80 a inceput sa se impuna o noua conceptie urbanistica care deplaseaza accentul spre aspecte de calitate a vietii si, in consecinta, spre umanizarea spatiului urban. Aceasta conceptie are, natural, un impact si asupra iluminatului urban: se cauta readucerea punctului de lumina la scara umana, se accentueaza aspectele de stil in iluminat (lumina difuza, temperatura de culoare...), se cauta valorificarea punctelor de lumina ca "obiect al proiectarii", etc. .. Barcelona Olimpică (1992) ne poate furniza numeroase exemple ale acestei tendinte. Totusi, orice perioada de schimb genereaza crize si cred ca aceasta conditie "critica" defineste bine calitatea perioadei pe care o traim, deoarece desi tendintele generale sunt unanim impartasite, unele rezultate concrete, asa numitul "post-iluminat" sunt, in marea majoritate a cazurilor, discutabile.

Tendintele de imbunatatire a calitatii iluminatului si umanizare a obiectivelor care au influentat de o buna perioada dezvoltarile tehnologice ale sistemelor de iluminat sunt acompaniate in prezent de alte exigente: eficienta energetica, durata de viata mare, fiabilitate, mentenabilitate, economie, comportament ecologic ...

Rezultatele sunt lămpile de inalta eficienta, corpurile de iluminat cu dimensiuni reduse si cu o buna comportare in timp, posibilitatea de a obtine calitati cromatice satisfacatoare in aplicatii alta data imposibile, sisteme de reglare a alimentarii cu energie electrica, tehnici de proiectare ..., un ansamblu de ample posibilitati ce pareau uitate in aceste moderne sisteme de iluminat sau cel putin erau neglijate in favoarea unui rau inteles "ogro diseno".

Aceasta situatie trebuie sa ne preocupe dar sa nu ne ingrijoreza. Si copiii viseaza sa fie mai inalti. Va veni ziua in care eforturile din tehnologia sistemelor de iluminat si comanda sociala vor coincide din nou. Iluminatul viario

va redeveni urban fara necesitatea de a fi scump, inefficient, cu viata scurta si in plus, in unele cazuri sincer feo.