iluminación

artística de fachadas

J. M. CASAL LOPEZ-VALEIRAS, Ingeniero industrial, miembro del C. E. I.

sinopsis

La luz forma parte de las creaciones arquitectónicas; de ahí que la iluminación nocturna de fachadas y monumentos permita recrear su belleza plástica, potencie su importancia y resalte el respeto por la obra artística, su valor histórico o moral e incluso, comercial.

Por ello, el alumbrado nocturno debe contribuir a servir y resaltar los valores estéticos, espirituales o comerciales de la creación arquitectónica, lo que obliga a ajustarlo a sus características.

El autor se basa en instalaciones realizadas para indicar el criterio que debe seguirse al proyectar y realizar un alumbrado arquitectónico por lo que respecta a sus puntos fundamentales: equilibrio de luminancias, juegos de luz y sombras, etc.

Por último, resalta que el alumbrado arquitectónico debe considerarse como una inversión y no como un gasto.

353 - 5

Foto: PANDO

1

Antecedentes

No ofrece duda alguna que, en la arquitectura, es en donde existe una más estrecha relación entre el arte y la luz, puesto que ésta, al contrario de lo que ocurre en otras artes, no sólo constituye el agente de comunicación entre la obra y el espectador, sino que forma parte de la misma creación artística al modelar, con un juego de luz y sombras, sus formas plásticas y potenciar los materiales utilizados en su construcción.

Así, el arquitecto tiene en cuenta, al realizar su obra, la cambiante luz natural, ya que su ángulo de incidencia sobre las fachadas, su carácter de puntual o difusa, etc., jugará un papel preponderante en los resultados estéticos que consiga.

Pero el hombre nunca se ha considerado satisfecho en utilizar en exclusiva la luz que tan generosamente le ofrece la naturaleza, por lo cual, a medida que la técnica le proporciona nuevas fuentes de luz, ahuyenta la oscuridad de la noche, primero en un plano puramente utilitario y, cada vez en mayor escala, las utiliza para crear nuevas y admirables emociones estéticas, bajo el efecto inspirador de la arquitectura.

Por ello, la luminotecnia, puesta al servicio de la estética, juega hoy un papel primordial en las artes plásticas, y, concretamente, la iluminación de fachadas y monumentos permite recrear, en la noche, su arquitectura y lograr resultados de gran belleza que, incluso, pueden ser superiores a los conseguidos con luz diurna, pero que, en todo caso, si el alumbrado armoniza con sus formas y ambiente, proporcionará el delicado placer de descubrir una nueva y sorprendente belleza, diferente de la obtenida bajo la luz del sol, más no menos interesante.

Esto ha sido comprendido así desde antiguo, y el hombre ha procurado iluminar sus obras arquitectónicas para realzarlas y magnificarlas.

Se podrían citar numerosos ejemplos de ello; pero ciñéndose a las efectuadas en la creación arquitectónica más importante de España, el Monasterio de El Escorial, la Historia nos recuerda las realizadas con motivo de la consagración de la basílica; la iluminación en honor de Margarita de Austria, en la cual se utilizaron más de 20.000 luces; las efectuadas en tiempo de Carlos II y Fernando VII y, en 1963, la inaugurada con motivo del IV Centenario de su fundación.

Ante esta última (fig. 1), ¿qué diría el cronista que escribía de la iluminación realizada bajo el reinado de Felipe II que, «a la par que encantaba la vista, arrebatava dulcemente el corazón y embriagaba los sentidos»? Ya que hoy las actuales fuentes de luz, el conjunto lámpara-proyector, permiten alcanzar efectos plásticos de tanta belleza y armonía que un monumento importante por su calidad estética, grandiosidad e, incluso, valor histórico, parece exigir su iluminación artística como el mejor medio de hacerlo resaltar y valorar al máximo, precisamente en aquellas horas en que la mayor parte de los observadores potenciales pueden recrearse en su contemplación, una vez terminada su labor cotidiana, cuyas exigencias les impiden disfrutar plenamente de su belleza durante el día.

Por otro lado, no cabe ninguna duda de que la iluminación de una fachada o monumento, al subrayar sus líneas y formas, y aislarlo de todo aquello que puede distorsionar su ambientación o distraer su contemplación, causa normalmente una mayor y más perdurable impresión en el espectador, la cual difícilmente puede olvidar.

Pero la iluminación de iglesias, monumentos, edificios históricos, etc., no sólo debe considerarse bajo el punto de vista estético, sino que, con mucha frecuencia, encierra además un gran contenido espiritual, pues contribuye a mantener más vivo e influyente su mensaje y resalta el respeto de la comunidad por lo que representan; todo lo cual constituye una magnífica muestra de la cultura de un pueblo.

Por último, las iluminaciones artísticas de fachadas y monumentos tiene una clara y directa influencia sobre el turismo, ya que retienen a los visitantes durante la noche, al aumentar el atractivo de los lugares iluminados, por lo que hoy, sin duda, este tipo de instalación se considera una inversión y no un gasto.

Un objetivo similar se logra con la iluminación de edificios comerciales e industriales, ya que la motivación fundamental de su realización es, la mayoría de las veces, el efecto propagandístico que se consigue con ello y el prestigio y realce que proporciona tanto a las instalaciones como a las firmas propietarias; además de que, por contribuir al ornato y belleza de la ciudad, ejerce una influencia muy beneficiosa sobre su vida social después del ocaso del sol, lo que proporciona, indirectamente, nuevos beneficios a toda la comunidad.

Generalidades

La iluminación artística de las creaciones arquitectónicas es, por tanto, una realización en la cual el técnico debe estar totalmente supeditado al artista, el cual es el que fija, en cada caso, los objetivos que desea conseguir para ambientar y potenciar la fachada, el monumento o, incluso, una zona, al valorar adecuadamente cada uno de sus componentes y resaltar la significación de sus elementos más representativos.

○△ Situación de los proyectores sobre el tejado del consistorio.

Fotos: FECHA

2

Ello impide dar normas sobre la iluminación de monumentos y fachadas, ya que aquélla, en ningún caso, vulgarizará y despersonalizará la creación arquitectónica, sino que debe servirla y hacer resaltar su significación y valor artístico.

No obstante ello, en general, se estima que existen algunas normas seguidas en la mayoría de las realizaciones que hoy pueden considerarse como magníficos ejemplos de iluminaciones artísticas.

3. Equilibrio de luminancias

En primer lugar, y como norma fundamental, es imprescindible conseguir un equilibrio de luminancias dentro del ángulo visual del espectador, a fin de evitar, en todo lo posible, deslumbramientos molestos, que le impedirían disfrutar de toda la belleza que se ofrece ante sus ojos; y deslumbramientos perturbadores, que minimizarían los efectos conseguidos.

Ello exige, en primer lugar, una perfecta y total ocultación de las fuentes de luz, es decir, los proyectores, las lámparas, etc., lo que, con frecuencia, constituye un difícil objetivo que obliga a utilizar materiales perfectamente adecuados a los fines que se desean alcanzar y, como complemento, situarlos en posiciones muy estudiadas.

Dos bellos ejemplos de perfecta ocultación de toda clase de fuentes de luz deslumbradoras lo constituyen: la iluminación de la Plaza del Obradoiro, de Santiago, y la de la Plaza Mayor, de Madrid. La primera de las cuales obligó a utilizar proyectores de muy diverso ángulo del haz y, en la segunda, el proyectista, con verdadero ingenio y conocimiento de las fuentes de luz disponibles, resolvió el problema de forma original.

Foto: PANDO

3

La Plaza del Obradoiro, de Santiago, de unos 7.300 m², está limitada por cuatro insigne fachadas, la oeste de la catedral, la del Hostal de los Reyes Católicos, la del Consistorio y la del Colegio de San Jerónimo

Como se deseaba que la iluminación realizada en Santiago con motivo del último Año Santo valorase adecuadamente cada uno de los edificios y monumentos más característicos del conjunto urbano, y proporcionase así, a millones de turistas, un nuevo, fantástico y sorprendente aspecto de las noches compostelanas, era imprescindible iluminar todas las edificaciones que limitan la Plaza del Obradoiro, para no destruir su impresionante conjunto arquitectónico y resaltar y jerarquizar sus fachadas: la barroca, de la Catedral; la renacentista, del Hostal; la neoclásica, del Consistorio, y la bellísima portada del Colegio de San Jerónimo.

Por otro lado, la monumentalidad de la Plaza, tan alejada de la típica aglomeración de las ciudades del medioevo, que permite resaltar las fachadas con toda su impresionante belleza, debía de estar exenta a fin de no minimizar sus proporciones.

A ello se une que el observador puede circular libremente por toda la Plaza, por lo que, prácticamente, desde ningún punto de ella debe ver los proyectores. En la figura 2 se puede observar, en planta, la posición de los proyectores, que han sido instalados sobre los tejados del Consistorio y en viviendas situadas fuera de la Plaza, lo que permitió su perfecta ocultación y el logro de los objetivos deseados.

La fachada de la Catedral (fig. 3) se iluminó por medio de 48 proyectores de ángulo del haz de 14×15 , situados, como se ha indicado, en el tejado del Consistorio, a unos 120 m de aquella. De esta manera quedan totalmente apantallados para el observador situado en la Plaza y, al provenir la luz de un solo punto, e incidir oblicuamente, da lugar a sombras duras y definidas que potencian, en un bellissimo juego de claroscuros, las inspiradas y profusas composiciones barrocas de su fachada, tal como puede observarse en la figura 3.

Desde el mismo tejado del Consistorio se iluminó el Hostal, lo que exigió utilizar un proyector de ángulo del haz de 66×60 y cuatro del 33×31 , instalados juntos, y otros dos proyectores del 14×15 , en otro punto. Se emplearon, en todo caso, lámparas de 1.500 W. Dada la posición de estos últimos proyectores, que iluminan la parte del edificio más cercana a la Catedral, se consiguió que estuviese equilibrada la anchura de las sombras en toda la fachada, lo que permitió lograr un conjunto armónico y potenciar al máximo la gran belleza de su pórtico, ya que no parece arriesgado afirmar que la luz puntual resalta más su riqueza plástico-espacial que la luz difusa diurna, tan usual en Santiago.

En la figura 4 se ve el bellissimo aspecto de la portada, así como de la famosa cadena pétrea de la fachada, pudiéndose observar, asimismo, el perfecto apantallamiento logrado, ya que, prácticamente, la luz incide solamente sobre la fachada.

La iluminación de la Plaza Mayor de Madrid, es otro ejemplo muy interesante de ocultación de fuentes de luz y del logro de un armónico equilibrio de luminancias (fig. 5).

Para la iluminación de las fachadas se instalaron lámparas de proyección de 2.000 W en la parte superior de los veinte faroles Fernandinos que, sobre cuatro columnas, iluminan de forma racional la Plaza, iluminación que es complementada con otros faroles similares situados en los soportales de los edificios.

Las lámparas de proyección, apantalladas de forma que sólo iluminan las fachadas de los edificios de la Plaza a partir del primer piso, proporcionan una agradable y suficiente luminancia desde la parte baja del primer balcón hasta el tejado, lo que permite destacar la sobriedad de las fachadas y aumenta la sensación de apaisamiento del conjunto.

La parte baja de los edificios y los soportales están iluminados por los faroles instalados en éstos, que contribuyen, por su perfecta ambientación y belleza, a incrementar el encanto de la Plaza Mayor madrileña.

Antes de seguir es interesante resaltar la enorme dificultad que encierra el apantallamiento de los proyectores con viseras o pantallas, casi con la única excepción de los pequeños proyectores de cuarzo-yodo y las lámparas PAR, ya que, con muchísima frecuencia, aquéllas constituyen una fuente de luz secundaria de elevada luminancia desde muchos puntos de vista, y durante el día influyen desfavorablemente sobre la estética de la zona en la que están instaladas.

Por otro lado, el apantallamiento por medio de aros concéntricos colocados sobre, o en el interior, de la fuente de luz, lleva unido una importante modificación de sus características fotométricas, por lo que, su uso, se limita a casos muy especiales.

También debe tenerse en cuenta que con frecuencia, las fuentes de luz del alumbrado público constituyen un foco de deslumbramiento molesto o perturbador, o de ambas clases, siendo imprescindible eliminarlas a fin de lograr el necesario equilibrio de luminancias.

Foto: PANDO

4

Foto: FERRIZ

5

Foto: ALVARO

6

En algunas ocasiones es suficiente, cuando se enciende la iluminación artística, apagar parcialmente el alumbrado racional, puesto que la luz reflejada por el edificio permite satisfacer las exigencias visuales de los usuarios de la vía pública.

A veces esto no es posible por motivos estéticos, como, por ejemplo, cuando el alumbrado público se realiza con faroles, que al quedar totalmente oscuros presentan un aspecto poco agradable, y, en otros casos, porque la luz reflejada por la fachada iluminada no proporciona la suficiente iluminancia a la vía pública de sus inmediaciones.

En la figura 6 se puede observar la iluminación del Palacio de Santa Cruz de Madrid, actualmente Ministerio de Asuntos Exteriores, y la perfecta armonía entre las luminancias de la fachada y la de los faroles que iluminan la Plaza.

En estos faroles, cuando está fuera de servicio la instalación de alumbrado artístico de la fachada del Palacio, luce una lámpara de luz mezcla de 260 W; pero cuando se conecta la iluminación se apaga esta lámpara y se enciende otra, de 80 W de vapor de mercurio c/c totalmente apantallada por la caperuza del farol que, si bien ilumina el interior de éste, no constituye una fuente deslumbradora dentro del campo visual del espectador.

La grandiosa perspectiva de la Torre del Reloj de la Catedral, de Santiago, bellamente encuadrada por las últimas casas de la Rúa del Villar, puede ser contemplada en toda su belleza (fig. 7), con gran comodidad visual, dada la reducida luminancia de los puntos de luz del alumbrado público.

Este punto de luz, el clásico farol santiagués, lleva en su parte superior un panel fluorescente de 80 W de muy baja luminancia, reducida aún al estar apantallado parcialmente por la caperuza del farol, el cual, en su parte baja, va dotado de un quinqué de cristal mateado, en cuyo interior se instaló una pequeña lámpara incandescente de 25 vatios.

4. Luces y sombras

Otro aspecto importante que se ha tenido en cuenta en las realizaciones más conseguidas de iluminación de fachadas es que el juego de luz y sombras que se crea, resalte la plástica del edificio, potencie sus elementos ornamentales y decorativos y valore adecuadamente la significación de cada uno de sus componentes, como el mejor medio de

Foto: PANDO

7

conseguir unos resultados de gran belleza y, simultáneamente, permitan respetar la creación arquitectónica sin introducir ningún elemento que pueda distorsionar su aspecto.

Ello exige, en general, que la luz incida oblicuamente sobre la fachada, y forme un ángulo similar en toda su longitud, lo cual tiene más importancia a medida que es mayor su riqueza plástico-espacial.

De esta forma se pueden valorar adecuadamente sus volúmenes y proporciones y se evitará, en todo caso, la superposición de sombras y, fundamentalmente, que éstas se produzcan en dos sentidos, puesto que esto distorsionaría la creación arquitectónica, reduciendo su belleza.

En la figura 8 se ve la portada del Palacio de Santa Cruz, sin duda el mejor ejemplo de la arquitectura de los Austrias que se conserva en Madrid, en la que se puede observar cómo su iluminación, con luz ligeramente rasante, potencia sus volúmenes y composición, permitiendo así alcanzar unos resultados de gran belleza y armonía.

Fotos: ALVARO

8
9

10

Foto: PANDO

Otro ejemplo de sorprendente belleza es la iluminación de la Catedral de León (fig. 9), con la cual se valoraron adecuadamente los volúmenes de contrafuertes, arbotantes, pináculos y gárgolas, grandioso y exuberante conjunto, cuya contemplación, en la noche, produce un cúmulo de emociones estéticas que, difícilmente, pueden olvidarse.

También la pura creación arquitectónica del Monasterio de San Lorenzo de El Escorial (fig. 10), refule en la noche con toda su grandeza y originalidad al armonizar el juego de luces y sombras con su unidad monumental y destacar sus volúmenes, sus diferentes planos e, incluso, la sobria decoración de las fachadas de sus torres.

Para conseguir esto, el Címborio se iluminó desde cuatro puntos, alejados unos 60 m, para evitar que, en la parte baja de la linterna y alta de la cúpula, se produjesen sombras excesivas, y, además, la situación de los proyectos es tal que los ejes de los haces luminosos forman entre sí ángulos de 90° ó 180°, lográndose con esto potenciar sus volúmenes y acusar y resaltar sus superficies.

La iluminación de las otras torres las encaja armónicamente en el conjunto y permite conservar su corpórea densidad arquitectónica al marcarse nítidamente sus aristas, por existir una acusada diferencia entre las luminancias de sus fachadas.

Dada la sobriedad de estas torres, se ha conseguido el contraste entre las diversas fachadas al dirigir los haces luminosos de los proyectores, en una proporción de flujos de 1 a 3, perpendicularmente a aquéllas.

En aquellos casos en que las fachadas tienen motivos ornamentales que aconsejen que la luz incida oblicuamente, en general se instalan los proyectores de forma que iluminan simultáneamente las dos contiguas. El contraste de luminancias entre ambas se consigue entonces al dirigir, con distinta inclinación, la luz a una u otra fachada.

Otro ejemplo bellísimo de un perfecto equilibrio de luces y sombras lo constituye el conseguido en la fachada principal del Patio de Reyes del Monasterio de El Escorial, cuya iluminación destaca la finura de su molduración y la armonía de su conjunto (fig. 11).

En algunos casos, en que resultan excesivamente duras las sombras producidas por la luz unidireccional, es conveniente reducirlas por medio de una iluminación, muy suave, de fondo, sobre la que se puede —no es exagerado decirlo así— pintar con luz sus volúmenes, resaltar sus líneas.

Un ejemplo admirable de una iluminación realizada con este criterio (fig. 12) es la de la fachada principal del Monasterio de El Escorial, la cual se efectuó con proyectores para lámparas de cuarzo-yodo, de un ángulo del haz de $121^\circ \times 38^\circ$, que valoran adecuadamente su impresionante grandeza.

La portada, que se destaca del conjunto con una luminancia casi tres veces mayor, está iluminada, además, con luz ligeramente rasante y proyectores de ángulo del haz de 20° que permiten resaltar su riqueza plástica.

Con estos dos tipos de iluminación sobre la portada se consigue reducir el contraste entre la zona iluminada y la oscura producida por las sombras.

Una tal iluminación aumenta las dificultades que existen para lograr sombras definidas y evitar que puedan producirse éstas en dos sentidos; pero, en general, no es necesario realizar este tipo de iluminación, ya que, de acuerdo con la ley de Weber-Fechner, los contrastes entre las zonas más iluminadas y las oscuras no son en general excesivamente exageradas para el observador.

Por otro lado, el que la sensación sea directamente proporcional al logaritmo de la excitación, exige que los contrastes que deben lograrse entre las varias luminancias de los elementos que componen un conjunto arquitectónico, para valorar sus volúmenes, jerarquizar sus diversas partes, etc., deben ser del orden de 1 a 3 o, incluso, superior, porque, en otro caso, pueden pasar desapercibidas al observador.

(Continuará.)

Fotos: PANDO

11
12

Eclairage artistique des façades

J. M. Casal López-Valeiras, ingénieur industriel membre du CEI

La lumière fait partie des créations architecturales. C'est pourquoi l'éclairage nocturne des façades et des monuments permet de recréer leur beauté plastique, d'intensifier leur importance et le respect pour l'ouvrage artistique, sa valeur historique ou morale et, même, commerciale.

Pour cette raison l'éclairage nocturne doit contribuer à servir et à faire ressortir les valeurs esthétiques, spirituelles ou commerciales de la création architecturale, ce qui oblige à l'adapter à ses caractéristiques.

L'auteur se base sur des installations réalisées pour indiquer le critère à suivre lors du projet et de la réalisation de l'éclairage architectural, en ce qui concerne ses points fondamentaux: équilibre de lumières, jeux d'ombres et de lumière, etc.

Finalement, l'auteur précise que l'éclairage architectural doit être considéré comme un investissement et non comme une dépense.

Artistic floodlighting of external facades

J. M. Casal López Valeiras, industrial engineer, CEI member

Light is one of the elements of architecture. Hence, night illumination of external walls and monuments is a means of enhancing plastic beauty, as well as the historical, artistic and other merits of the building.

Consequently, floodlighting should be designed to emphasize the above mentioned features of architectural works and planned with special reference to specific requirements.

The author takes advantage of his experience in this type of work, and indicates the criterion that should be adopted to design and carry out floodlighting projects. There are basic principles to be observed, such as balance of luminosity, light and shade contrasts, etc.

Finally, floodlighting of buildings ought be understood as an investment, and not as an expense.

Künstlerische Fassadenbeleuchtung

J. M. Casal-Valeiras, Ingenieur

Das Licht gehört zu die architektonische Errichtung; deshalb erlaubt die nächtliche Fassade—und Denkmalbeleuchtung ihre plastische Schönheit, ihre Wichtigkeit, die Rücksicht für das künstlerische Werk, ihre historische oder moralische Bedeutung und einschliesslich geschäftliche hervortreten.

Deshalb muss die nächtliche Beleuchtung dienen, um die ästhetische, geistige und geschäftliche Werte der architektonischen Errichtung hervorzutreten, was es ihren Charakteristiken einzurichten zwingt.

Der Verfasser gründet sich in ausgeführten Einrichtungen, um das Kriterium anzudeuten, das erfolgen wird, wenn man architektonische Beleuchtung hinsichtlich ihrer grundsätzlichen Punkte: Lichtgleichgewicht, Licht—und Schattenspiel, usw.

Man muss die architektonische Beleuchtung betrachten als eine Geldanlage und nicht als Unkosten.