

Título del trabajo/ Title of paper

Hospital Universitario de la Princesa: Una adecuada Iluminación al beneficio del confort visual y la eficiencia energética.

Autor/es/ Author/s

Diana Murgueítio Arias

Afiliación/es del autor/es/ Affiliation/s of the author/s

Artesolar Iluminación S.A.

Dirección principal/ Mail adress

Carretera Andalucía KM 37, Código postal 45224

Teléfono, fax, e-mail de la persona de contacto/

Phone, fax number and e-mail adress of the contact person

Diana Murgueítio Arias - Responsable de iluminación interior
Tel 610132300
d.murgueitio@artesolar.com

Tema:

Luz, Salud y Bienestar

1. Científico y formación en aspectos generales de la iluminación: visión, color, fotometría, luminotecnia.....
2. Luz, salud y bienestar
3. Normativa, Legislación, Calibración y Certificación
4. Iluminación interior
5. Iluminación conectada en interior
6. Sistemas de control y equipos auxiliares
7. Eficiencia energética y Empresas de servicios energéticos
8. Ciudades inteligentes e iluminación conectada en exterior
9. Gestión de fondos y ayudas para el ahorro
10. Otros usos de la luz
11. Novedades tecnológicas
12. Realizaciones prácticas
13. Contaminación luminosa

Resumen texto, con principales resultados: Índice del contexto y una amplia explicación del trabajo a presentar: “Antecedentes y objeto de la ponencia”, “Desarrollo y contenido” y “Conclusiones

Summary of text with principal results: Context index and a broad explanation of the work to be presented: "Background and purpose of the presentation", "Development and content" and "Conclusions

0-Índice

*Introducción al proyecto, Antecedentes.
Investigación y desarrollo de la propuesta
Planteamiento de acciones de mejora
Resultado
Conclusiones*

1-Antecedentes y objeto de la ponencia

La Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid realizó importantes inversiones para renovar las infraestructuras básicas del Hospital universitario la princesa, La empresa Artesolar Iluminación es la encargada del suministro de iluminación para el grupo OHL, adjudicatario de la obra. Se proponen soluciones basadas en el ahorro energético y la mejora de la calidad lumínica.

2-Desarrollo y contenido de la ponencia

Se expondrán detalladamente las acciones de mejora concretas para alcanzar el objetivo de la propuesta lumínica, analizando el tipo de impacto en un proyecto de tan amplio alcance como el que permite el centro, permite contrastar la normativa que rige la iluminación hospitalaria. Producto desarrollado, pruebas realizadas y resultados obtenidos.

3-Conclusiones

La renovación de la infraestructura eléctrica, representa un gran impacto no solo al ahorro energético que es un factor que ha día de hoy con la tecnología LED debe estar implícito sino de su influencia directa e indirecta para el confort visual y de percepción tanto de pacientes como de personal sanitario



INTRODUCCIÓN AL PROYECTO. ANTECEDENTES

El Hospital Universitario de la Princesa es un centro perteneciente a la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

Desde 1955 está situado en la Calle Diego de León, barrio de Salamanca.

Es uno de los cuatro hospitales docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid.

Su cartera de servicios cubre todas las especialidades médicas y quirúrgicas, a excepción la de Obstetricia y Ginecología Pediátrica.

En definitiva, es un referente de la sanidad madrileña por su capacidad y envergadura, siendo capaz de sobrevivir y adaptarse a cuantos cambios políticos y tecnológicos se ha producido en estos últimos 60 años sin perder sus valores más profundos.



PLANTEAMIENTO DE ACCIONES DE MEJORA

Este centro hospitalario se sumó a la eficiencia energética en diciembre de 2015, cuando OHL Servicios-Ingosan, empresa especializada en facilities management. Se adjudicó el contrato mixto de suministros y de obras para la gestión eficiente de las energías primarias.

El Briefing fue, por lo tanto, una solución de iluminación sostenible que crearía un ambiente agradable para los pacientes y los empleados, sin comprometer la calidad de la iluminación del edificio y sus diferentes espacios.

ARTESOLAR ha sido seleccionada como único proveedor de luminarias y fuentes de luz de tecnología LED. Por lo tanto hemos trabajado de forma conjunta tanto en el suministro como en la definición de los equipos eficientes dentro de dicho contrato. El proyecto está siendo realizado por fases. En una primera fase se realizaron reformas en zonas de quirófano, así como salas de espera y distribuidores.

Se seleccionaron luminarias para salas blancas, quirófanos y boxes con un índice de estanqueidad elevado. Con control de deslumbramiento molesto y regulación del flujo luminoso de acuerdo a las necesidades de uso. Dichas luminarias fueron diseñadas para un montaje empotrado en techo de escayola o perfil visto.

En las zonas de distribución, pasillos y salas de espera se instalaron paneles LED de elevada eficacia y diversidad de tamaños que se adaptan a la instalación existente.

Los downlights de bajo perfil consiguieron integrarse en los falsos techos a pesar del reducido espacio entre éste y el forjado.

PLANTEAMIENTO DE ACCIONES DE MEJORA

art solar.



PLANTEAMIENTO DE ACCIONES DE MEJORA

art solar.

QUIRÓFANOS, SALAS DE ESPERA Y DISTRIBUIDORES



INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA

En los últimos años se ha investigado mucho en potenciar los factores externos que influyen en la recuperación de los pacientes, pensando más allá del tratamiento médico que se lleve a cabo. Se ha probado científicamente, en diferentes estudios, que la iluminación adecuada tiene efecto directo sobre el bienestar humano,

influyendo en los patrones de sueño, estado de ánimo y, por tanto, en la recuperación del paciente.

La iluminación en hospitales es altamente funcional y muy activa, ya que funciona 24 horas al día 365 días al año, por lo que es caso es uno de los retos “más complicados” en proyectos de iluminación.

Desde ARTESOLAR, el planteamiento principal es pasar del paradigma clásico de pensar en “lúmenes por vatios” a buscar el confort del paciente, la familia, los visitantes y el equipo médico, lo que se traduce en el concepto de “la iluminación adecuada”.

Para definir el producto adecuado se consideraron detalles tales como el aporte lumínico, eficiencia energética y la influencia de la iluminación en las personas.

La iluminación sanitaria se debe pensar y planear enfocando el proyecto a las necesidades de tres grupos de usuarios: Pacientes, personal médico y visitantes, lo que se traduce en tres tipologías de iluminación: luz para el bienestar, que juega a favor de la recuperación del paciente. Luz para el trabajo, que contribuye de forma óptima al desarrollo de las diferentes funciones visuales vinculadas a cada tratamiento y reconocimiento médico. Y luz para orientación y seguridad, que facilita la actividad en zonas de tránsito.

Los hospitales acostumbraron a los usuarios a una iluminación fría, 5500K-6500K, pero actualmente las temperaturas ya no apuntan a eso, incluso ni siquiera se limita solo a una iluminación neutra de 4000K. Actualmente se está optando por tener iluminación cálida de hasta 2700K en los pasillos, áreas de cuartos y zonas de convivencia, mientras que los 4000K y 5500K se utilizan para la revisión de pacientes, pues las necesidades son más específicas, como por ejemplo distinguir los tonos de la piel ya que si se utilizan tonos cálidos es complicado realizar esta tarea.



INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA 

“ Una iluminación adecuada tiene efecto directo sobre el bien estar humano.”

24h 365 Días al año

lm/W VS CONFORT

ILUMINACIÓN ADECUADA



RESULTADOS

PACIENTES - HABITACIÓN TIPO

En este espacio puedes tener una iluminación general o decorativa para tener un ambiente agradable en la habitación. Además se deber tener una iluminación más técnica para las tareas de revisión o curación que realizan los profesionales médicos y enfermeras.

Es necesario ir un paso adelante: En varias ocasiones se ha propuesto “luces de cortesía” en las habitaciones para permitir que cuando el enfermo vaya al baño no sea necesario encender ninguna luz.

También está la iluminación para lectura, para la que se requieren 300 lux con la posibilidad de jugar con 500 lux para áreas de camas y revisión, teniendo un nivel de 100 lux para iluminación general. Durante la noche sería ideal no usar más de 10 lux para la iluminación en tiempos de descanso del paciente; si se considera al acompañante es necesario desarrollar un espacio que cuente con una luz confortable y un sistema de control.

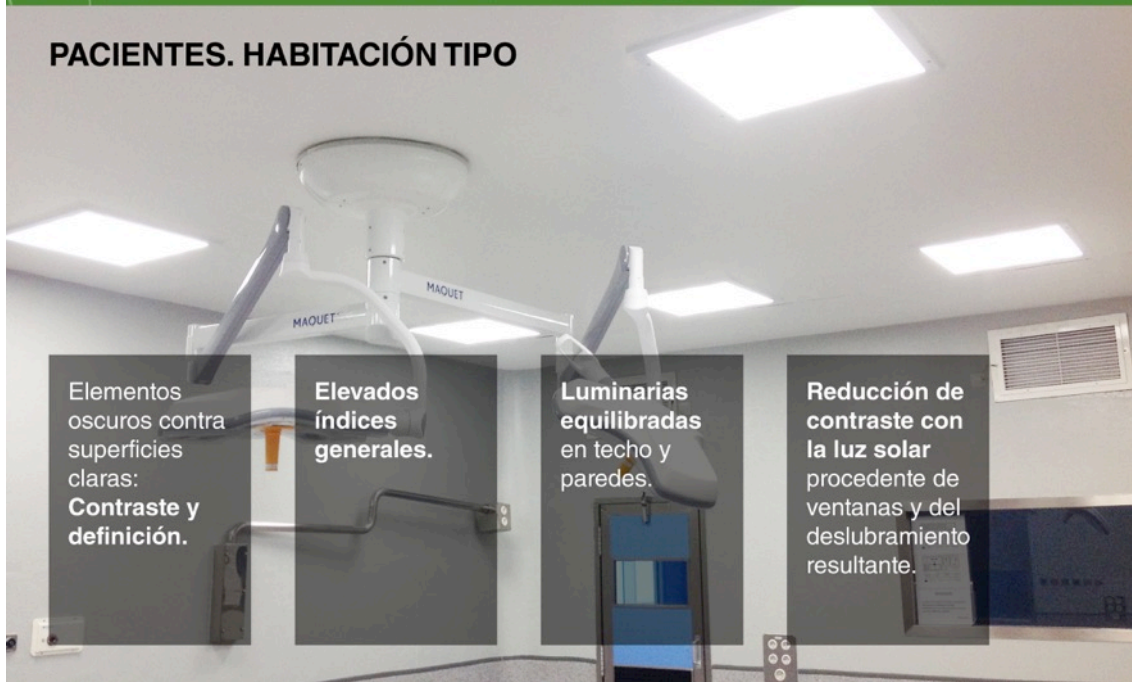
Consideraciones:

- Elementos oscuros contra superficies claras: contraste y definición.
- Elevados índices generales.
- Luminarias equilibradas en techo y paredes.
- Reducción de contraste con la luz solar procedente de ventanas y de su deslumbramiento resultante.

RESULTADOS

art solar.

PACIENTES. HABITACIÓN TIPO



PERSONAL MÉDICO – QUIRÓFANOS Y SALAS BLANCAS

La iluminación para intervenciones quirúrgicas es adquirida por el hospital directamente de los proveedores de equipo médico, ya que se ofrece como paquete completo del material para los cuartos de operación.

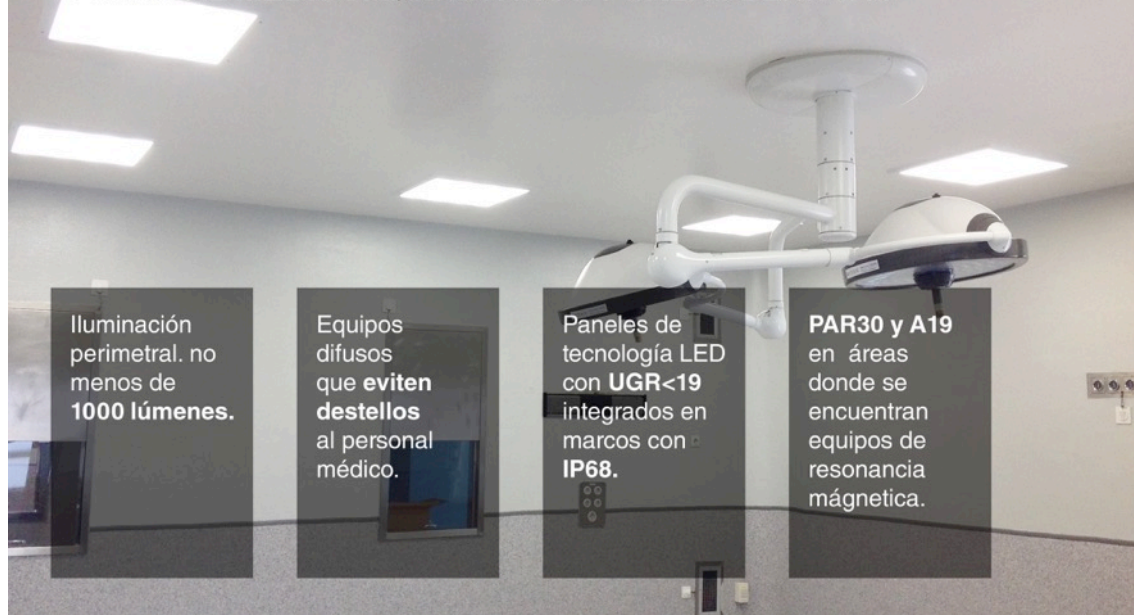
El diseñador participa en la iluminación perimetral, donde se requiere de no menos de 1000 lúmenes, por lo que se debe considerar la instalación de varias luminarias, preferentemente equipos difusos que eviten los destellos al personal médico. Esto se ha resuelto con paneles de tecnología LED con UGR menor a 19. Estos paneles integrados en marcos con un IP68 que impiden la entrada de partículas y bacterias. Otro ejemplo es el área donde se encuentran los equipos de resonancia magnética, donde incluso las luminarias deben ser completamente de aluminio o plástico especial que generalmente se recomienda que sean incandescentes, porque el LED, con sus componentes electrónicos internos, puede descomponerse o incluso alterar los resultados de las pruebas. Este espacio es donde aún el PAR30 y el A19 siguen siendo los habituales, ya que no existe ningún otro sistema para resolverlo.

Las consideraciones para las luminarias LED con elevada emisión lumínica son el control del deslumbramiento, el cual se complica, ya que es inversamente proporcional la eficiencia y control de deslumbramiento.

RESULTADOS

art solar.

PERSONAL MÉDICO. QUIRÓFANOS Y SALAS BLANCAS



PRODUCTO – PANEL CLEAR

Las Salas Blancas” han sido pensadas con altísimos requerimientos lumínicos, por la precisión de la tarea visual que se requiere en ellas llevado a cabo por el personal médico.

Las luminarias para salas blancas, quirófanos y boxes cumplen las siguientes características:

- Índice de estanqueidad elevado. IP65.
- Control de deslumbramiento molesto.
- Regulación del flujo luminoso de acuerdo a las necesidades de uso.

Familia de luminarias CLEAR están diseñadas para empotrar en techos de panel sandwich, pladur, escayola o perfilera vista. Es registrable por la parte inferior de la luminaria con conexión que se realiza sin necesidad de abrir la luminaria. Diseñada para iluminar cocinas, salas blancas, laboratorios, zonas de manipulación, etc...

El difusor se monta sobre un marco que puede ser opal o transparente. Este se fija mediante cuatro tornillos a la luminaria.

Fuente Lumínica. Módulo lineal LED de alta luminancia y driver multi potencia.

Óptica SV0: Difusor Frost White Special LED, que garantiza un gran confort visual y una óptima distribución lumínica.

Accesorios: RA (Regulación Analógica 1-10V), Dali (Regulación Digital Dali), Sensor de luminosidad y Kit de Emergencia.

Vida útil > 50.000 horas, un CRI>80 y una T° de color de 4000K.

LIMPIEZA EXTREMA, estanqueidad elevado IP65, fáciles de limpiar y libres de polvo que cumplan todos los requisitos y normas de iluminación.

El LED garantiza la integridad de esas áreas, minimizando las interrupciones en el funcionamiento y el mantenimiento.



ZONAS DE TRANSITO – VISITANTES

Hay de tipo diferenciado. Zonas de consultas externas de uso mixto: de circulación y como áreas de espera que son más anchas que los pasillos normales.

Zonas de hospitalización usuarios tanto pacientes como personal sanitario.

Como consideraciones, son muy importantes las horas de funcionamiento para elegir adecuadamente la fuente. Son zonas muy activas, ya que se tienen un funcionamiento de 24 horas los 365 días al año.



PRODUCTO – PANELES Y DOWNLIGHTS

En zonas de distribución, pasillos y salas de espera, se han instalado paneles LED de elevada eficacia y diversidad de tamaños para adaptarse a la instalación existente.

Downlights de alturas reducidas consiguieron integrarse en los falsos techos a pesar del reducido espacio entre éste y el forjado. Los ahorros conseguidos están dentro de una horquilla del 50%-65% dependiendo de la tecnología sustituida.

RESULTADOS

 artesolar.



CONCLUSIÓN

Para este proyecto dejamos de pensar en lúmenes por vatios para empezar a buscar la calidad y el confort para los usuarios; personal médico, pacientes y sus familias.

CONCLUSIÓN

 artesolar.

