



Organización
Iberoamericana de
Salud Ocupacional S.A.C.

Módulo 4: MÉTODOS DE DISEÑO DE ILUMINACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR

Métodos de Diseño de Iluminación

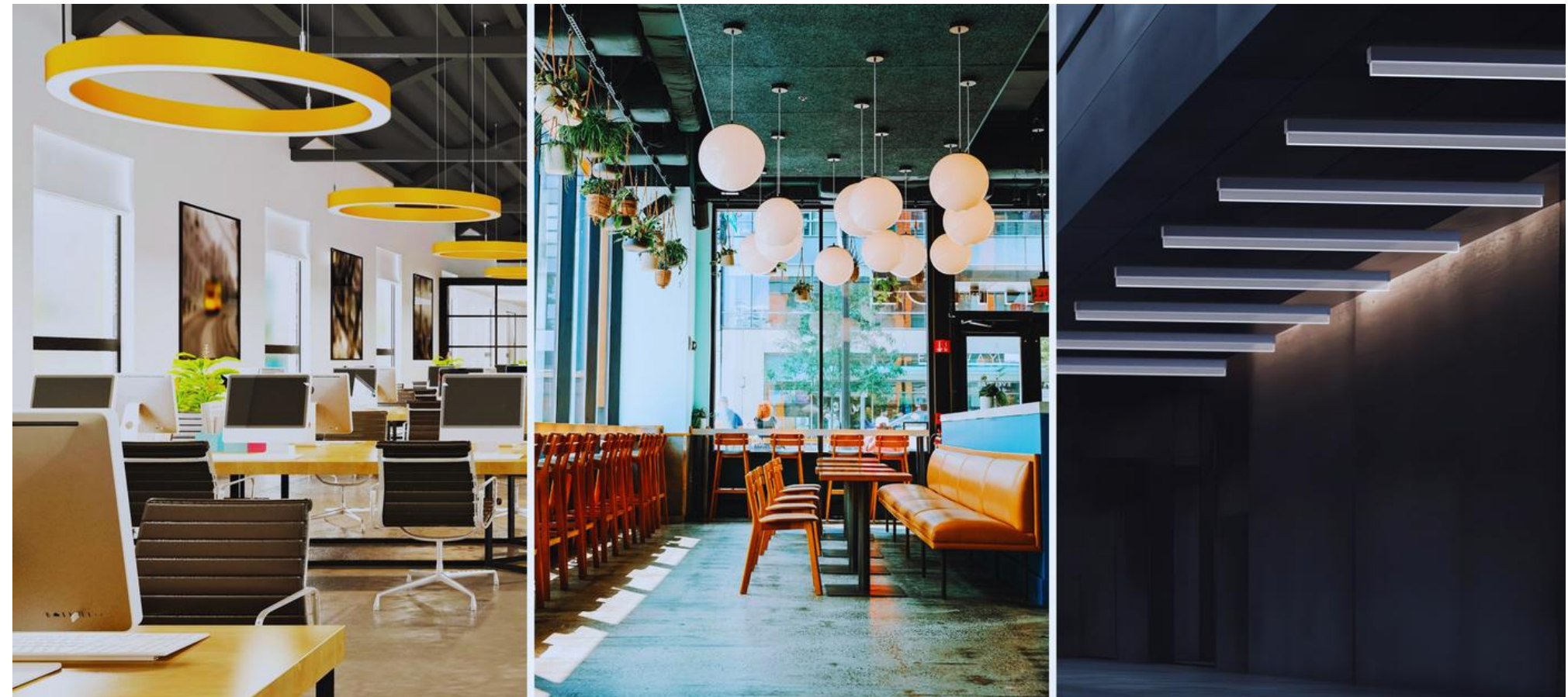
Calidad y Objetivos del

Espacio

El diseño de iluminación es un proceso integral que define la calidad de un espacio. Los objetivos principales incluyen determinar el tipo de luminarias y su cantidad necesaria, estableciendo una distribución estratégica dentro del área basada en fundamentos previos de fuentes luminosas.

Luz+

Uso de fuentes luminosas eficientes para maximizar la percepción visual y funcional.





Métodos de cálculo luminotécnico



Los cálculos permiten predecir con precisión el comportamiento de la luz en un ambiente y definir la ubicación de los puntos de luz.

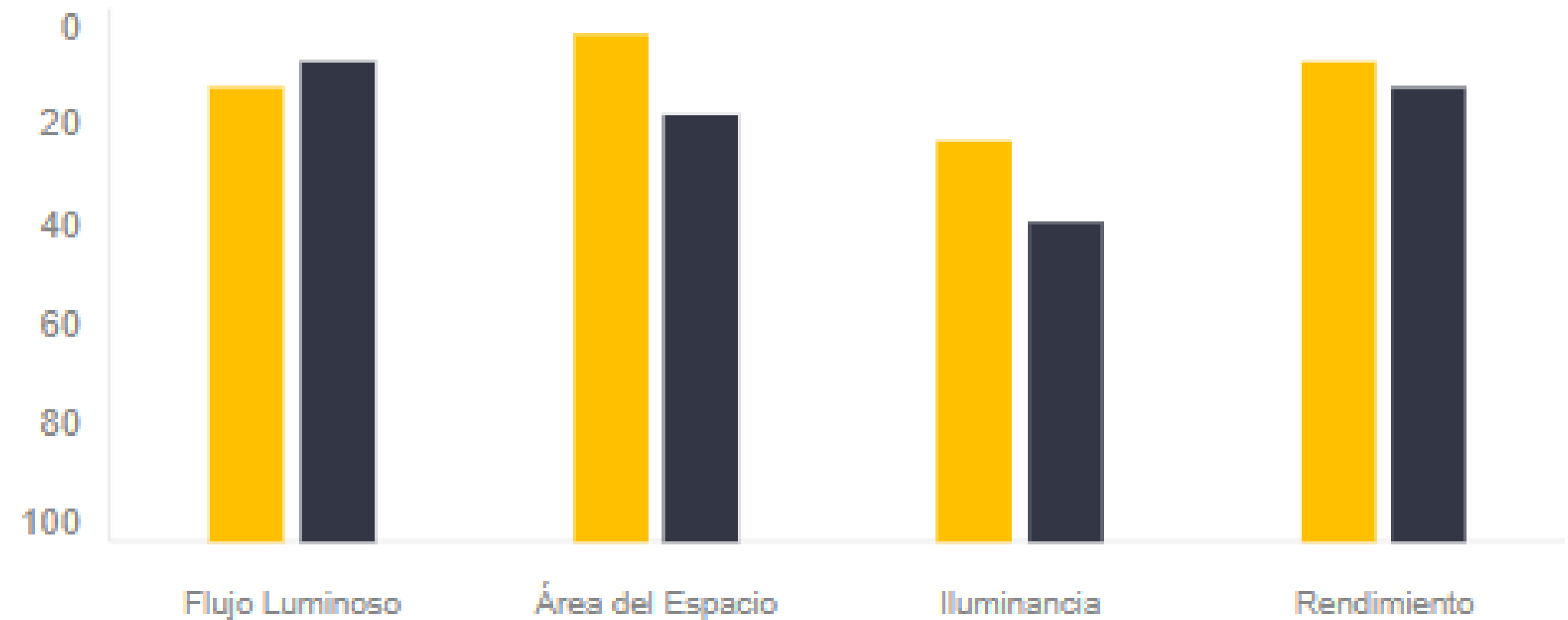




LÚMENES

El Método de los Lúmenes

Es el método más extendido para calcular la iluminación general y uniforme. Su objetivo principal es determinar el número total de luminarias necesarias para un área específica, basándose en parámetros técnicos precisos para garantizar el confort visual y la eficiencia energética en diversos entornos arquitectónicos.



Aplicación y Rendimiento

Ideal para aplicaciones en oficinas, aulas y espacios comerciales. Este método considera el flujo luminoso total y la iluminancia requerida, permitiendo una estimación rápida y efectiva del rendimiento del sistema para lograr una distribución de luz óptima y funcional.

Factor de utilización y reflectancia



Eficiencia Lumínica

Geometría y Luminaria

El factor de utilización mide la eficiencia con la que la luz llega al plano de trabajo. Depende directamente de la geometría del local y el tipo de luminaria.

Reflectancia de Superficies

Superficies Claras

Las reflectancias de techo y paredes influyen en el resultado. Los techos blancos pueden reflejar hasta un 80% del flujo luminoso disponible.





Factor de mantenimiento en el diseño

Pérdida de Flujo

Lumínico

Los sistemas sufren una pérdida gradual con el tiempo. El factor de mantenimiento compensa el ensuciamiento de luminarias y el envejecimiento de lámparas.



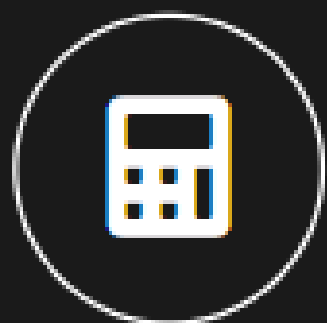
Entorno y Estándares

Se evalúan condiciones limpias o industriales. Un valor de 0.8 en oficinas garantiza niveles de luxes por encima del mínimo legal toda su vida útil.



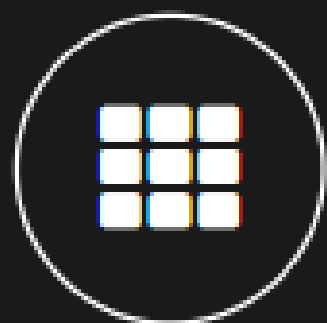
Ejemplo práctico de cálculo de lúmenes

Supongamos una oficina de 50 metros cuadrados que requiere 500 lux. Se utiliza una luminaria LED de 4000 lúmenes con factores de utilización y mantenimiento aplicados para garantizar la eficiencia.



Cálculo Base

El cálculo inicial indica una necesidad de aproximadamente 13 luminarias, considerando los factores de pérdida por mantenimiento y uso del espacio.



Ajuste Final

Por criterios estrictos de simetría y seguridad, se redondea a 14 luminarias para asegurar una distribución uniforme de la luz en toda el área.



Aplicación Real

Este ejemplo demuestra cómo la teoría técnica se traduce en una instalación real, optimizando el confort visual y el rendimiento energético.



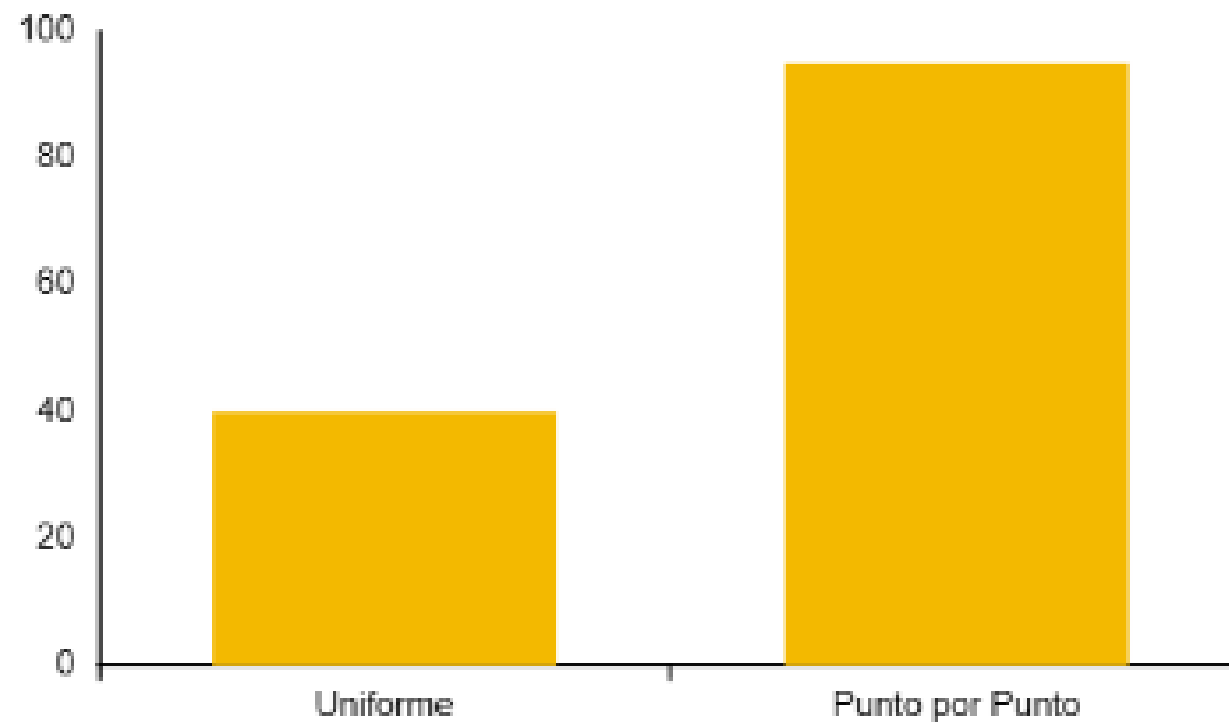
Validación

La aplicación del método de los lúmenes garantiza que los estándares de iluminación se cumplan de manera precisa en proyectos de ingeniería profesional.

Método Punto por Punto

Esta metodología se enfoca en la iluminancia en ubicaciones específicas del plano, siendo fundamental para proyectos con iluminación no uniforme o uso de proyectores.

Precisión Local



Análisis de Iluminancia

El método permite evaluar con precisión los niveles de luz en puntos críticos, asegurando una distribución óptima en diseños complejos.

Precisión y Geometría

Considera la intensidad luminosa, la distancia y el ángulo de incidencia para analizar sombras, contrastes y la distribución detallada de la luz ambiental.

Acentuación Decorativa

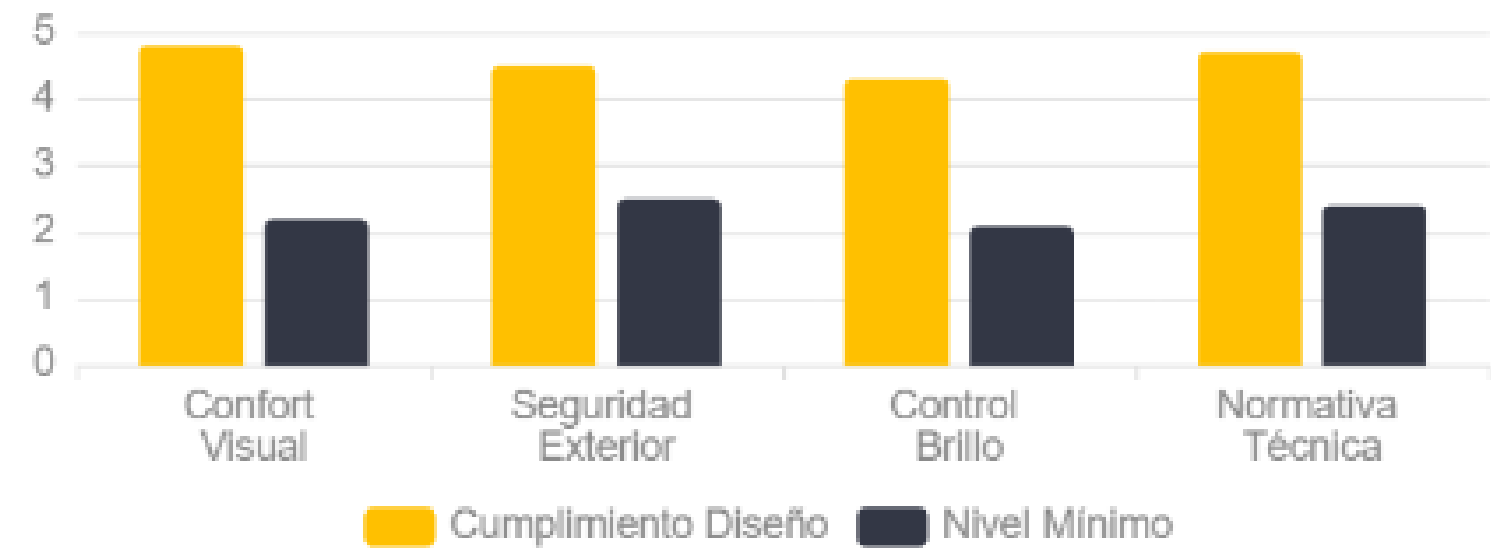
Es el método preferido para estudios de acentuación, permitiendo un control creativo total sobre la jerarquía visual en espacios interiores y exteriores.

Criterios para: Iluminación Luz

Prioridades en Espacios

Interiores

El diseño debe adaptarse a las necesidades específicas de cada entorno. En interiores, el confort visual y el control del deslumbramiento son prioridades fundamentales para garantizar el bienestar de los usuarios en diversas actividades diarias.



Entornos Exteriores

En exteriores se prioriza seguridad y resistencia climática en grandes superficies con luminarias a gran altura, verificando siempre el cumplimiento estricto de requisitos técnicos vigentes.



GRACIAS