



MEMORIA TÉCNICA

INGENIERÍA ELÉCTRICA

PROYECTO:

ADQUISICIÓN DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN PARA LA PLATAFORMA GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO SOCIAL

Elaborado por:

Ing. César Guanoluisa

QUITO, ENERO, 2019





Contenido

1.	ANTECEDENTES	3
2.	UBICACIÓN	3
3.	OBJETIVOS GENERALES	4
4.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
5.	ALCANCE	5
6.	DEFINICIONES	5
7.	ESTANDARES, CODIGOS Y REGULACIONES APLICABLES	5
8.	DESCRIPCIÓN DE ESTADO ACTUAL	6
9.	JUSTIFICACIÓN	8
10.	DISEÑO DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN	8
10.1	CRITERIOS DE ILUMINACIÓN ORNAMENTAL	9
10.2	CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS	9
10.3	PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DMX	10
10.4	GENERALIDADES DE DISEÑO	12
10.5	SELECCIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS	14
10.6	DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS	16
10.7	DEMANDA TOTAL REQUERIDA	16
10.8	REQUERIMIENTOS PARA LA ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA Y CANALIZACIÓN	17
10.9	PROPUESTAS ESCÉNICAS	18
11.	SIMULACIONES	18
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21
13.	REFERENCIAS Y ANEXOS	22



1. ANTECEDENTES

El presente documento contiene los criterios conceptuales y de diseño del sistema de iluminación ornamental y escénica de las fachadas del proyecto: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN Y CONTROL DMX PARA FACHADAS DE LA PLATAFORMA GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO SOCIAL.

El Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público (INMOBILIAR), se encuentra en el proceso de implementación de este sistema de iluminación a través de la Gerencia del PROYECTO IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS ESTRATÉGICOS PARA LA DISTRIBUCIÓN A NIVEL NACIONAL DE LAS INSTITUCIONES DEL SECTOR PÚBLICO, para lo cual se realiza el presente estudio de las instalaciones eléctricas, en base a las normas establecidas por el Código Eléctrico Nacional y el Código Eléctrico Americano (NEC).

Esta obra tiene una gran importancia por el contexto geográfico, social y político en el que se encuentra; es un Hito del sur de la ciudad y un Icono formal y tangible de la gestión gubernamental y; por lo tanto, se debe considerar un sistema de iluminación acorde a las expectativas de Gobierno Nacional, las Entidades públicas que ocupan el equipamiento y la sociedad y población del sur de la ciudad, tanto en lo formal, funcional, estético y comercial.

2. UBICACIÓN

El edificio Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social (PGDS), se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha al sur de Quito en la intersección de las Av. Quitumbe Ñan y Av. Amaru Ñan, ubicación geográfica Latitud: -0.2930, Longitud: -78.5457; con sus respectivas coordenadas UTM 773172.98 m E, 9967577.28 m N, Zona 17, Sur, aproximadamente a 2893.89 msnm.



Figura 2.1 Ubicación de la PLATAFORMA GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO SOCIAL.



3. OBJETIVOS GENERALES

La implementación del sistema de iluminación escénica del edificio tiene como objetivo principal convertirse en un referente de modernidad, honestidad, alegría, solidaridad, dinamismo, creatividad en la noche; ya que su imponente presencia se hace sentir en el día y debe potenciar su riqueza arquitectónica y artística en la noche.

Por lo tanto, la propuesta consiste en la implementación de un sistema de iluminación con efectos escénicos programados previamente los cuales pueden funcionar de manera automática según fechas y horas programadas o de forma manual desde el cuarto de monitoreo de la PGDS.

La propuesta constará de dos partes básicamente. La primera comprendería la iluminación RGB en las fachadas de cada ingreso principal a la PGDS, así como la iluminación RGB en las fachadas centrales del lado norte y sur de la plataforma. La segunda parte comprende la iluminación ornamental y decorativa para realzar las fachadas cubiertas con madera con el objeto de que estos detalles constructivos tengan un impacto de visualización en la fachada total de la PGDS. El control de esta iluminación es independiente y se realizará mediante tableros de control temporizados los cuales pueden operar de manera manual o automática.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el diseño del Sistema de fuerza eléctrica y de control DMX para la iluminación en fachadas de la PGDS.
- Determinar una adecuada disposición de luminarias con un apropiado nivel de iluminación para obtener los efectos de iluminación escénica en las fachadas de la PGDS.
- Promover mediante la iluminación, la apropiación del espacio público y así permita el desarrollo de actividades sociales, comunitarias, comerciales y turísticas en la noche, en el sur de la ciudad.
- Realzar estética y formalmente varios elementos arquitectónicos representativos del edificio.
- Potenciar su belleza arquitectónica.
- Mejorar su ornato y presentación a la sociedad del sector y de la ciudad.
- Darle un significado social al edificio: como Modelo de Gestión Pública.
- Marcarlo como un ICONO ARQUITECTÓNICO de la ciudad.



5. ALCANCE

- Selección de tipo de luminarias, cantidades y distribución apropiada, así como los equipos y accesorios necesarios para su funcionamiento.
- Determinar los niveles de iluminación requeridos según los estándares recomendados en cada una de las zonas definidas en las fachadas.
- Determinar la demanda total requerida para el sistema de iluminación.
- Prescribir un tipo de luminarias para fines decorativos de la arquitectura del espacio público.
- Establecer los requerimientos para la alimentación de energía, canalización, montaje.

6. DEFINICIONES

- Brillo: iluminación de una superficie en alguna dirección.
- Iluminancia: La densidad de flujo luminoso que incide en una superficie; éste es el cociente del flujo luminoso por el área de la superficie cuando es iluminada uniformemente.
- Lumen: Unidad de flujo luminoso sistema S.I. Es el flujo luminoso emitido con una unidad de ángulo sólido por una fuente puntual que tiene una intensidad luminosa de una candela.
- Lux: Unidad de iluminancia sistema S.I. Un lux equivale a un lumen por metro cuadrado.
- Plano de trabajo: El plano en el cual usualmente se desarrolla el trabajo, y en el cual la iluminancia es medida.
- Em: Nivel de iluminación promedio obtenido
- Emin: Nivel de iluminación mínimo obtenido
- Emáx: Nivel de iluminación máximo obtenido
- MEER: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

7. ESTANDARES, CODIGOS Y REGULACIONES APLICABLES

Todos los reportes y cálculos realizados en el presente estudio tienen como base la Normativa de los organismos competentes a nivel eléctrico tanto nacional como internacional como son: la Comisión Internacional de Electrotécnica CIE 140, el Ministerio de Electrificación y Energías Renovables, y la Regulación ISO 50001.

Para la realización del presente estudio se ha procedido a elaborar el estudio luminotécnico con sus respectivos cálculos Fotométricos, en base a la Norma internacional C.I.E. 140 En la cual se establecen los niveles recomendados de iluminancia (Em luxes), Uniformidad (Uo), Índice de deslumbramiento (Ti) máximo permitido, entre



otras. Cabe anotar que la iluminación escénica como tal, no tiene una Normativa fija que cumplir en cuanto a niveles de iluminación, únicamente tomamos con base lo que dice la Norma, para aplicar los criterios artísticos y subjetivos de los diseñadores y dueños del proyecto.

8. DESCRIPCIÓN DE ESTADO ACTUAL

El edificio actualmente carece de iluminación de sus fachadas y posee una deficiente iluminación de su entorno como: plazas, parques, áreas verdes, accesos y vías perimetrales.



Figura 8.1 Vista Sur Oeste.

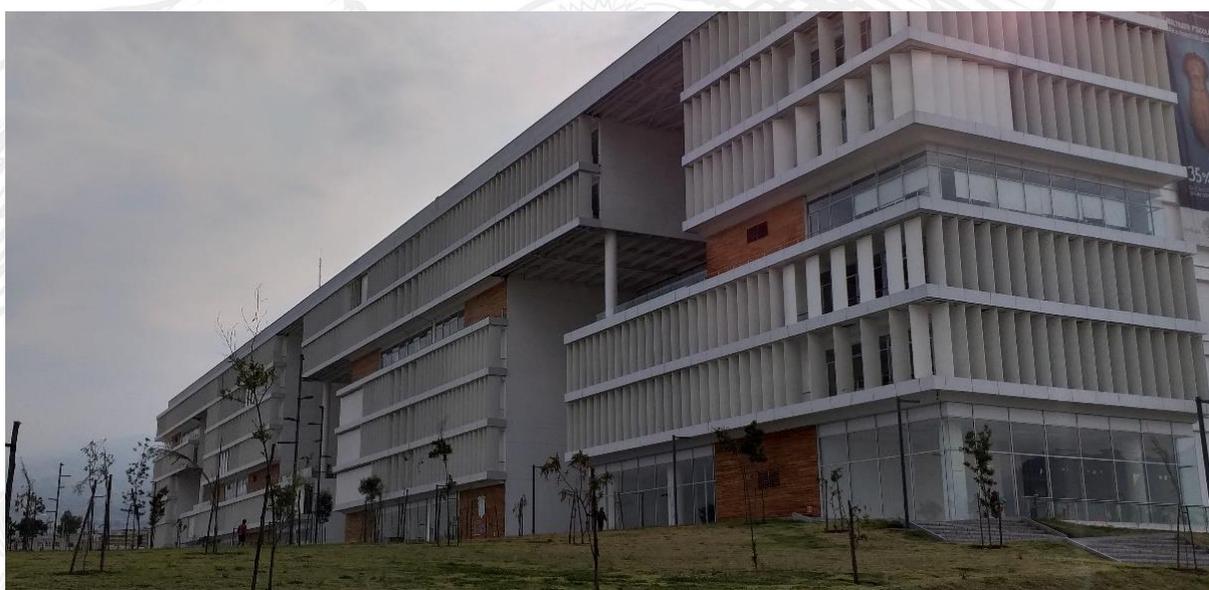


Figura 8.2 Vista Noreste



Figura 8.3 Vista Sureste



Figura 8.4 Vista nocturna Noreste

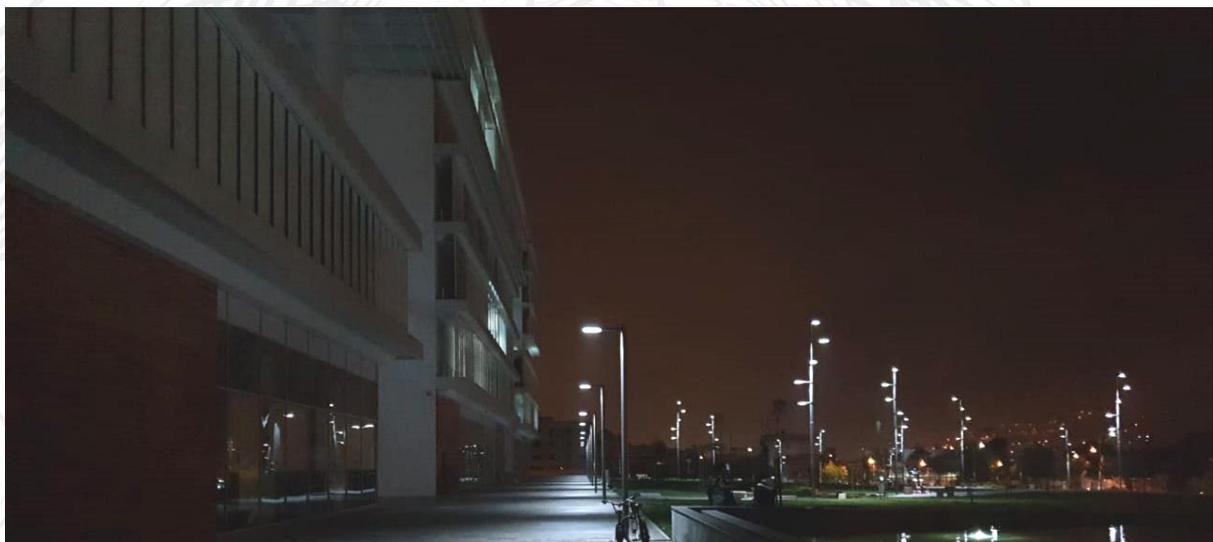


Figura 8.5 Vista nocturna Sureste



Como se observa en las fotografías obtenidas en recorridos diurnos y nocturnos; el edificio de la PGDS, tiene una gran imponentia y presencia en el día; pero en la noche pierde su majestuosidad y grandeza, es imperceptible casi a la vista, pesado y aburrido. Es un elemento arquitectónico muerto dentro de un espacio público poco agradable y que no invita a ninguna actividad social y recreativa saludable y comunitaria.

La deficiente iluminación exterior de la plaza, y la inexistencia de iluminación escénica del edificio, promueven que el espacio público sea subutilizado o mal utilizado; lo que puede degenerar en actividades sociales peligrosas como: delincuencia, insalubridad, focos de infección, inseguridad, abandono y por consiguiente la pérdida y apropiación de lo público por parte de los ciudadanos y usuarios del sector.

9. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de esta parte de la ingeniería consiste en realizar el diseño del Sistema de Control DMX para iluminación en fachadas de la PGDS; considerando luminarias de alta eficiencia y bajo consumo con el fin de optimizar la demanda de energía eléctrica en la plataforma.

Las luminarias con tecnología LED poseen características de reflejar la luz artificial con un alto rendimiento y bajo consumo de energía y se homologan a las luminarias convencionales de alto consumo. Existen varios modelos con tipologías de acuerdo a la necesidad de luminosidad el tipo de montaje, y fines arquitectónicos, también cuentan con sistemas de control que permiten optimizar ambientes graduando la intensidad de luz.

Por lo tanto, se consideró un proyecto de iluminación que utilice tecnología de vanguardia LED, propositivo desde el punto de vista arquitectónico y escénico y que, además; esté a la altura de los grandes retos del presente Gobierno, como:

- Ahorro en consumo eléctrico.
- Eficiencia energética.
- Amigable con el medio ambiente.
- Duradero (larga vida útil).
- Autosustentable.
- Agradable al usuario y al peatón.
- Que resalte y demuestre la calidad de la gestión pública.
- Solidario, sensible y alegre que transmita armonía.

10. DISEÑO DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN

En el proyecto se consideró el uso de tecnología LED debido a sus ventajas en contraste con otras tecnologías que tienen alto consumo energético, baja durabilidad, alto recalentamiento, no ofrecen la posibilidad de cambio de color para escenas dinámicas, entre otras.



El control escénico de las luminarias RGB se realizará mediante el protocolo de comunicación DMX que es la abreviación de Digital Multiplex, un protocolo universal utilizado por la mayoría de fabricantes de mesas de iluminación y proyectores robotizados o estáticos y es usado como medio de comunicación entre los equipos y los controladores. En cambio, las luminarias lineales serán controladas mediante un tablero de control temporizado que puede operar de forma manual o automática.

El controlador DMX está previsto instalarlo en el cuarto de monitoreo que está ubicado en la Plata Baja entre los ejes 11-12/AB. Desde este se podrá realizar la programación de efectos escénicos de iluminación, sus cambios y transiciones, así como los tiempos de duración de dichos cambios y el tiempo de funcionamiento del sistema.

10.1 CRITERIOS DE ILUMINACIÓN ORNAMENTAL

La iluminación ornamental de un equipamiento urbano está relacionada directamente con su entorno inmediato; iluminar un equipamiento de manera aislada puede reducir el impacto visual y la interacción del usuario con dicho elemento. Para esto es necesario considerar que el entorno tenga una iluminación adecuada y que proporcione confort y seguridad al usuario; por tanto, debemos considerar:



Figura 10.1.1 Criterios de iluminación.

10.2 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Para el diseño de iluminación ornamental se realiza el análisis de varios escenarios de distribución de luminarias preliminares usando el software ULYSSE que es de uso libre diseñado por una empresa internacional fabricante de luminarias, hasta obtener la distribución adecuada que cumpla con los efectos lumínicos y escénicos promedio requeridos. Este software fácil de usar puede calcular los niveles de luminancia e

iluminancia necesarios, así como varios otros parámetros para proporcionar la solución óptima para diversas aplicaciones de iluminación. Ver anexo 1.

El cálculo parte de las matrices de los datos fotométricos de las luminarias (curvas isocandelas), en donde se define los niveles de iluminación de una luminaria conforme a las coordenadas angulares de un punto de medición con respecto a esta y su punto de enfoque. Con estos datos, se encuentra la intensidad en luxes en la dirección del punto a estudiar, aplicando a continuación la fórmula básica de iluminación.

$$E_p = \frac{(I_p) \times (\cos^3 \alpha) \times (\cos^3 \beta) \times (F.M)}{h^2}$$

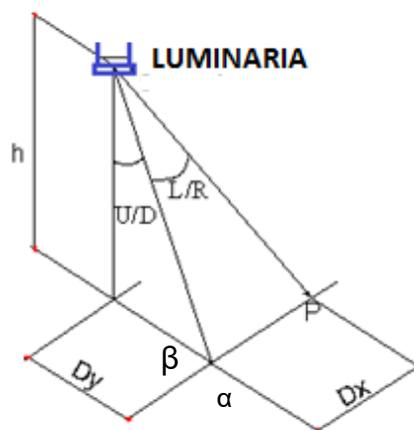


Figura 10.2.1 Punto de iluminación con respecto a una luminaria

Donde:

E_p : Nivel de iluminación en el punto deseado, en luxes.

I_p : Intensidad luminosa en el punto deseado, en luxes.

FM: Factor de mantenimiento.

h : Altura de montaje de la luminaria desde el difusor al piso.

$\alpha; \beta$: Ángulos de orientación del punto deseado.

D_x, D_y : Coordenadas de la situación del punto a analizar.

10.3 PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DMX

Es el protocolo usado para manejar efectos de luminotecnía, pudiendo controlar mediante un controlador DMX, uno o varios efectos. Fue diseñado como solución para poder sincronizar y programar efectos de iluminación de diferentes marcas, que sí tenían su propio protocolo de control.

El controlador (o master) DMX es el encargado de generar y enviar instrucciones a través de los cables DMX en forma de cadena de datos para que sea recibida por un decodificador DMX. Este decodificador, es el encargado de traducir los datos recibidos

en un lenguaje entendible por el equipo, lámpara, tira led, etc.; que se encuentre colocada.

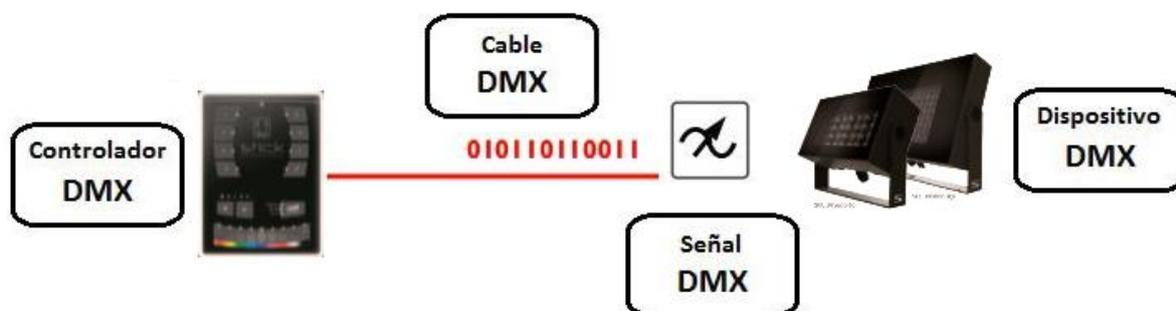


Figura 10.3.1 Protocolo DMX para control de luminarias.

EL protocolo DMX contiene 512 canales con valores comprendidos en cada canal entre 0 y 255. A su vez el circuito que controla esos 512 canales se le llama Universo DMX, cada universo o circuito DMX contiene un máximo teórico de 512 canales. Si fuera necesario controlar más efectos y no tenemos libres canales, es necesario crear otro universo DMX.

Los Datos DMX512 se transmiten a través de un par de cables niveles de tensión o voltaje de 0 a 5 y un cable para la masa, posee una velocidad de 250 Kbit/s y transmite la señal de forma asíncrona.

DMX512 soporta 1200m de largo, con un máximo de 32 dispositivos en un solo universo DMX. Si son más de 32 dispositivos necesitan ser comunicados, el circuito se puede ampliar a través de divisores DMX. El Cableado de red consta de un par trenzado blindado, con una impedancia de 120 ohmios.



Figura 10.3.2 Cable DMX.

Para un cableado corto, menos de 45 metros, y solo algunos dispositivos no es necesario la introducción de una terminación DMX (resistencia que cierra el final del circuito DMX). A medida que la longitud del cable y/o el número de dispositivos aumenta, el uso de un cable especial para DMX (120 Ohm) y la incorporación de un terminal DMX es necesario para poder asegurar la integridad de la señal.

El uso de Terminadores es necesario para asegurar la integridad de la señal, sin este dispositivo la señal puede producir un efecto rebote al final del circuito al no estar cerrado. Para evitarlo, se le conecta un Terminador que consiste en una resistencia de

120 ohmios de un 1/4 W conectada entre los pines 2 y 3 del conector XLR de 5 pines (entre data+ y data-), y en la salida DMX del ultimo efecto de nuestro universo DMX. Usualmente se suele utilizar un conector con la resistencia soldada en su interior. De este modo, podemos utilizar este conector-terminador fácilmente sobre cualquier periférico que se nos quede en el último lugar de la cadena.



Figura 10.3.3 Terminador de línea DMX

Los estándares utilizados en el DMX512 emplean conectores XLR de 3 y 5 pines, con un conector macho y otro hembra en cada extremo del cable. Los tipos de cable que son apropiados para el uso en el DMX tendrán una impedancia de 120 ohmios y usan un cable Cat5, comúnmente utilizado para la creación de redes y telecomunicaciones.

El cable de micrófono o de audio para señal de línea, carece de las características eléctricas necesarias y por lo tanto no son adecuados para ser usado como cable para el DMX. Debido a que la impedancia es significativamente menor, las señales transmitidas por estos cables distorsionan las formas de onda digitales del DMX, que a su vez puede causar un funcionamiento irregular o errores intermitentes que son difíciles de identificar y corregir.



Figura 10.3.4 Conector DMX.

10.4 GENERALIDADES DE DISEÑO

TECNOLOGÍA:

- Que proporcione una iluminación justa; es decir, que tenga un control exacto de su has luminoso, para evitar derroche de energía eléctrica.
- De calidad; es decir, que tenga respaldo de una marca reconocida a nivel nacional e internacional, y que demuestre un alto estándar tecnológico para el desarrollo de sus equipos.



- Seguridad; es decir, que sea altamente resistente a las condiciones ambientales y de seguridad en el exterior, para garantizar una real vida útil por lo menos de 50.000 horas.
- Alto rendimiento fotométrico, es decir, que su desarrollo tecnológico tanto en chips, lentes y componentes electrónicos, sean capaces de ofrecer formas de iluminar variadas, como mínimo 10 fotometrías y su matriz fotométrica sea capaz de reproducir en software especializado, los niveles necesarios de iluminancia (Lmo).
- Bajo consumo eléctrico; que sus componentes ópticos y electrónicos permitan ahorrar energía de manera permanente y duradera en mínimo 5 años.
- Confort visual; es decir, que su control lumínico y desarrollo tecnológico se a capaza de evitar deslumbramiento y ruido molesto al usuario.
- Equipos pequeños, fáciles de instalar y mantener, es decir que pasen desapercibidos, que no atenten contra la arquitectura, que se integren al entorno y que cumplan su funcionalidad con un % de mantenimiento que tienda a 0.

SOSTENIBILIDAD:

- Sean eficientes en su rendimiento lumínico con alto grado de hermeticidad y resistencia a impactos o condiciones ambientales.
- Que sean capaces de dirigir la luz con precisión, es decir que posean fotometría, para desarrollar la práctica del deporte específico según la Normativa.
- Posean alta fiabilidad en el tiempo, para reducir costos de mantenimiento (incluso eliminarlos).
- Permitan la reducción de consumo de energía (costos altos de generación y distribución).
- La emisión de luz no atente con especies vegetales y texturas de materiales y colores.
- Sean capaces de reducir las molestias luminosas (deflectores).
- Mejoren el confort visual: una mayor iluminación no implica mejor proyecto: preferir uniformidad que nivel.
- Aporten a los ambientes diurnos y nocturnos: la iluminación como equipamiento urbano.
- Disminuyan considerablemente la contaminación lumínica a baja y gran escala.
- El fabricante respete y promueva procesos limpios acorde a normas ambientales (Huella de carbono) reducción de emisión de toneladas de CO2.
- Tengan procesos de diseño y fabricación eficientes ISO 9001, Políticas de empresa en cuanto a manejo de residuos RS10, Responsabilidad social ISO 14001, Seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001,
- Garantía técnica extendida. (mínimo 3 años).
- Servicio técnico, repuestos en stock, asesoramiento local.



En tal virtud, se determinó que para la iluminación exterior se usarán luminarias con tecnología LED de diferentes tipos que operen a 220VAC, resistentes a la intemperie y de potencia constante que dependerá del propósito a iluminar y la intensidad lumínica requerida

- Para iluminación de las fachadas laterales de los seis ingresos principales de la PGDS, se usarán luminarias del tipo Proyector LED de 120W con sus respectivos anclajes. Estas luminarias deben ser instaladas a una altura considerada desde el piso para obtener los efectos escénicos requeridos.
- Para la iluminación de las fachadas norte y sur de la PGDS, se usarán luminarias del tipo Proyector LED de 120W con sus respectivos anclajes. Estas luminarias deben ser instaladas con sus accesorios de seguridad anti-vandalismos ya que en algunos casos estarán ubicadas al nivel del piso.
- En la iluminación de las fachadas con recubrimiento de madera se usarán luminarias del tipo Proyector Lineal LED de 38W con sus respectivos anclajes. Estas luminarias deben ser instaladas con sus accesorios de seguridad anti-vandalismos ya que en algunos casos tendrán una ubicación de fácil acceso.

10.5 SELECCIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS

Para la iluminación externa de la PGDS, de acuerdo a las consideraciones mencionadas anteriormente, se seleccionó las diferentes luminarias recomendadas que cumplen con las necesidades de diseño de cada una de las áreas o espacios caracterizados.

PARA FACHADAS DE INGRESOS RINCIPALES

- Proyector LED RGB.
- Empotrable a pared para iluminación ornamental.
- De 96 LEDs.
- Potencia: 120 W.
- Corriente: 350mA.
- Voltaje: 220-240V.
- Otros: NW Plano, Vidrio extra claro, Liso 5124 RGBW - 1 Color ON (100%).
- Protección: 1 protector 346752:



Figura 10.5.1 Proyector LED RGB DMX.

PARA FACHADAS EXTERIORES LADO NORTE Y SUR

- Proyector LED RGB.

- Empotrable a pared para iluminación ornamental.
- De 96 LEDs.
- Potencia: 120 W.
- Corriente: 350mA.
- Voltaje: 220-240V.
- Otros: RBGCW Flat, Glass Extra Clear, Smooth, Flat, PC, Prismatic.
- Protección: 2 protectors + L60x10P1 349742



Figura 10.5.2 Proyector LED RGBCW DMX.

PARA FACHADAS CON RECUBRIMIENTO DE MADERA

- Proyector lineal LED.
- Empotrable.
- Tamaño: 1200mm de longitud.
- Potencia: 38W.
- Voltaje: 220-240V.
- Material de policarbonato, protección UV.
- Protección: IP 65, IK07.
- Temperatura de color 3000K.



Figura 10.5.3 Proyector lineal LED.

CONTROLADOR DMX

- Paleta de control DMX para proyectores RGB.
- 2 universos.
- USB y Ethernet.
- Pantalla táctil.
- Programable con más de 30 escenas.
- Timer.
- Voltaje: 110-220V.

10.8 REQUERIMIENTOS PARA LA ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA Y CANALIZACIÓN

El sistema de alimentación para la distribución de energía será tomado de los tableros existentes de iluminación de fuerza y control de acuerdo al que se encuentre mejor ubicado en cada una de las áreas a intervenir. En los planos correspondientes se muestran la ubicación de estos tableros.

Estos tableros eléctricos están identificados como TI"x" y son tableros del tipo Centro de Carga trifásico de 220/127VAC, 225A, 30 espacios. La cantidad de circuitos y elementos de control se particulariza en cada tablero según las áreas por lo cual se especifica en los rubros del documento de especificaciones. En los tableros a intervenir se estima un aumento de 1700W máximo, que pueden ser abastecidos sin problema mediante los breakers de protección con el amperaje adecuado para cada circuito los cuales se indican en el anexo 2.

Los alimentadores de los tableros de control de iluminación serán con cable tipo THHN, 2 fases, neutro y tierra con calibres de acuerdo a la capacidad de carga y longitudes especificadas en los cuadros de carga.

El conductor a utilizar como alimentador a los circuitos de iluminación será cable 2X#10AWG+1x12AWG THHN ó 2X#12AWG+1x14AWG THHN para fase-fase más tierra.

Para las derivaciones a las luminarias se usará cable tipo concéntrico 3X#10AWG ó 3X#12AWG.

Los alimentadores recorrerán la ruta de ductos previstos por la canaleta eléctrica existente hasta el punto más cercano donde empieza el circuito de iluminación, desde ese punto el cable continúa la ruta a través de tubería EMT hasta los cajetines de empalmes con los accesorios de sujeción necesarios.



Figura 10.3.4 Ubicación de Tableros.

10.9 PROPUESTAS ESCÉNICAS

El sistema de iluminación con control DMX permite controlar y crear más de 36 escenas. En tal virtud, se recomienda los siguientes efectos de iluminación escénica que pueden ser programados inicialmente:

EVENTO	FECHA	HORARIO	EFEECTO			
Año Nuevo	1ro de enero	18:00-22:00	Recomendar	Yellow	Yellow	Yellow
Día del Trabajo	1ro de Mayo	18:00-22:00	Recomendar	Red	White	Red
Batalla de Pichincha	24 de Mayo	18:00-22:00	Recomendar	Yellow	Red	Yellow
Día de la Independencia	10 de Agosto	18:00-22:00	Bandera del Ecuador	Yellow	Blue	Red
Independencia de Guayaquil	9 de Octubre	18:00-22:00	Bandera Guayaquil	Blue	White	Blue
Fundación de Quito	6 de Diciembre	18:00-22:00	Bandera de quito	Blue	Red	Blue
Navidad	Todo Diciembre	18:00-06:00	Colores navideños	Red	Green	Purple
Fin de Año	31 de Diciembre	18:00-06:00	Recomendar	Green	Blue	Yellow
Día del niño	1 de Junio	18:00-22:00	Juego de colores	Green	Pink	Light Blue
Lucha contra el cáncer	4 de Febrero	18:00-22:00	Colores rosados	Pink	White	Pink
Contra el cáncer de mama	19 de Octubre	18:00-22:00	Colores rosados	Pink	White	Pink
Día de la violencia de genero	25 de Noviembre	18:00-22:00	Colores lilas y violeta	Pink	Purple	Pink
Día del orgullo gay	28 de Junio	18:00-22:00	Recomendar	Purple	Yellow	Red
Día del servidor público	1 de Abril	18:00-22:00	Recomendar	Red	White	Red
Lunes, miércoles y viernes	Todo el año	18:00-22:00	Recomendar	Light Blue	Blue	Purple
Martes y jueves	Todo el año	18:00-22:00	Recomendar	Yellow	Yellow	Orange

Dichos efectos escénicos pueden ser modificados o reemplazados en cualquier momento por medio del controlador DMX que estará ubicado en el cuarto de monitoreo.

11. SIMULACIONES



Figura 11.1 Día de la Independencia

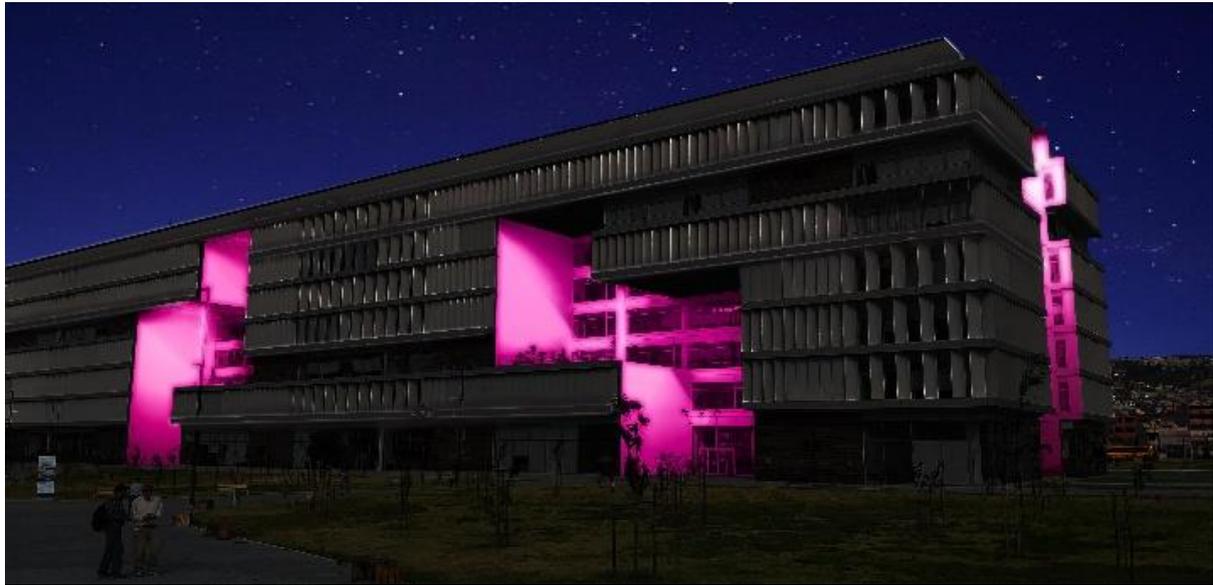


Figura 11.1 Día de lucha contra el cáncer.



Figura 11.1 Año nuevo.



Figura 11.1 Año nuevo.



Figura 11.1 Día del niño.



Figura 11.1 Día de la Batalla de Pichincha.



Figura 11.1 Efectos para días ordinarios.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se diseñó una iluminación óptima que equilibra lo funcional de la iluminación de seguridad con lo ornamental, con total confort y cumplimiento de normas; además, con una clara percepción del ambiente y facilitar la orientación, seguridad, protección de las personas, con el propósito adicional de manejar dichos sistemas de manera integral, con responsabilidad social y eficiencia energética.



Los niveles de iluminación obtenidos cumplen con los valores de nivel de iluminación recomendados, con lo cual, se concluye que las luminarias y las disposiciones utilizadas de los mismos son las adecuadas para el buen desempeño y obtención de los efectos lumínicos deseados.

En base a los cálculos realizados y a los requerimientos establecidos para iluminación funcional y ornamental del edificio PLATAFORMA GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO SOCIAL, se considera a la opción con TECNOLOGÍA LED, la más conveniente para el proyecto, por cuanto ofrece mejores ventajas técnico-económicas.

El implementar un sistema de iluminación con protocolo de comunicación DMX para los efectos de iluminación escénicos en la iluminación arquitectónica en fachadas garantizan una regulación precisa de la intensidad de la luz, del efecto estrobo y de los cambios de color.

Los equipos por instalarse tienen un respaldo técnico de rápida respuesta ante un eventual incidente o imprevisto.

Se recomienda utilizar las disposiciones indicadas en los planos de iluminación citados en las referencias para cumplir con los niveles calculados en esta memoria.

Se debe aclarar que cualquier equipo eléctrico o luminaria pueden ser utilizados en el proyecto siempre y cuando cumpla con las especificaciones técnicas establecidas en los diferentes estudios técnicos elaborados (Carga y Demanda, Caídas de voltaje, Luminotécnico).

13. REFERENCIAS Y ANEXOS

- PLANO “SISTEMA ELÉCTRICO DE ILUMINACIÓN Y DE COMUNICACIÓN DMX” ILU-01 de 06
- PLANO “SISTEMA ELÉCTRICO DE ILUMINACIÓN Y DE COMUNICACIÓN DMX” ILU-02 de 06
- PLANO “SISTEMA ELÉCTRICO DE ILUMINACIÓN Y DE COMUNICACIÓN DMX” ILU-03 de 06
- PLANO “SISTEMA ELÉCTRICO DE ILUMINACIÓN Y DE COMUNICACIÓN DMX” ILU-04 de 06
- PLANO “SISTEMA ELÉCTRICO DE ILUMINACIÓN Y DE COMUNICACIÓN DMX” ILU-05 de 06
- PLANO “SISTEMA ELÉCTRICO DE ILUMINACIÓN Y DE COMUNICACIÓN DMX” ILU-06 de 06
- Anexo 1. Informe Luminotécnico.
- Anexo 2. Cuadros de carga, breakers, alimentadores eléctricos y luminarias.





ANEXO 1

INFORME LUMINOTÉCNICO





ANEXO 2

CUADROS DE CARGA, BREAKERS, ALIMENTADORES ELÉCTRICOS Y LUMINARIAS

