



INSTRUCTIVO PARA LA APROBACION DE DISEÑOS LUMÍNICO DE ALUMBRADO PUBLICO DE LA ELÉCTRICA AZOGUES C.A.

El presente documento establece los requisitos y procedimientos de cumplimiento obligatorio para la presentación y aprobación de todos los diseños lumínicos a ejecutarse en proyectos de alumbrado público general, ornamental o intervenido, semaforización y seguridad ciudadana.

La Empresa Eléctrica Azogues C.A., a través del Departamento Técnico aprobará los diseños de los respectivos proyectos cumpliendo los parámetros fotométricos conforme a la norma Regulación Nro. ARCONEL 006/20, vigente.

REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DEL DISEÑO LUMINICO

Todos los diseños deben ser realizados bajo la firma de responsabilidad de un profesional cuyas competencias estén determinadas en la Ley de Ejercicio Profesional de la Ingeniería y el Reglamento de aplicación de esta ley, e ingresarán por el área de Atención al Cliente en formato **FISICO o digitalizado** a través del correo electrónico disenos_obras@eea.gob.ec. La presentación de los diseños deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Solicitud dirigida a la Empresa Eléctrica Azogues C.A., con las firmas del **propietario o institución** y del Ingeniero diseñador, de acuerdo al formato adjunto al presente instructivo.
2. Memoria Técnica-Descriptiva del diseño lumínico (Anexo 1).
 - 2.1. Documentos Habilitantes:
 - 2.1.1 Para personas naturales, copia de la cédula de identidad y/o pasaporte, vigentes y legibles.
 - 2.1.2 Para personar jurídicas, copia del RUC, copia de la cedula del representante legal y certificado de votación, vigentes y legibles, nombramiento del representante legal.
 - 2.1.3 Copia de escritura y/o presentar una carta de autorización y responsabilidad suscrita por el GAD Municipal, que el lugar/sitio/inmueble sea exclusivo para uso recreativo o de servicio público, para gestionar la obtención del suministro de energía para alumbrado público general.
 - 2.1.3. Carta de Compromiso suscrita por el propietario y/o representante legal, del lugar/sitio asumiendo responsabilidad en el caso de que la obra civil o eléctrica afecte la infraestructura del sistema de Distribución de la Empresa Eléctrica Azogues, y se compromete a realizar las adecuaciones necesarias a su costo y bajo

la dirección de un profesional cuyas competencias estén determinadas en la Ley de Ejercicio Profesional de la Ingeniería y el Reglamento de aplicación de esta ley.

- 2.1.4. Carta de cumplimiento de la regulación ARCONEL 006/20, *Prestación de servicio de Alumbrado Público General*, de acuerdo al formato adjunto.
- 2.1.5. Carta de cumplimiento del Artículo 65 de la LOSPEE, de acuerdo al formato adjunto.
- 2.1.6. Certificado del GAD Municipal de su jurisdicción, de que el pertenece a área recreativa o servicio publico y similares.
- 2.1.7. Permiso de construcción o Licencia Urbanística.

CONSIDERACIONES GENERALES:

1. Las solicitudes, serán atendidas por la Empresa, únicamente cuando los diseños hayan sido realizados bajo la firma de responsabilidad de un profesional cuyas competencias estén determinadas en la Ley de Ejercicio Profesional de la Ingeniería y el Reglamento de aplicación de esta ley
2. El diseñador deberá detallar: dirección domiciliaria u oficina, correo electrónico, número de teléfono convencional y celular.
3. La documentación e información de los diseños lumínicos será entregada en físico o formato PDF a la cuenta de correo electrónico: disenos_obras@eea.gob.ec. Los documentos en formatos .doc, .xls, jpg, .dwg, DIALUX/o similar, de igual manera deberán ser enviados a través del correo con la puntualización de que los planos además de su formato base deben ser enviados en formato pdf.
4. En caso de haber correcciones y luego de ser solventadas, se coordinará con el Ingeniero diseñador para la entrega en físico del diseño definitivo. El diseñador entregará un original y dos copias: una para los archivos de la Empresa como respaldo de aprobación; y dos copias para el propietario o institución. La aprobación en formato original será entregada una sola vez, en caso de que el Consultor o el Usuario requiera copia certificada deberá realizarlo a través de solicitud por escrito ante la Empresa.
5. De ser requerida, la inspección en campo será coordinada por parte del personal técnico responsable o el Fiscalizador.
6. Para todos los procesos que requieran coordinación y revisión presencial conjunta entre el personal de la Distribuidora y el Consultor y/o cliente las mismas serán coordinadas mediante cualquier medio de comunicación electrónico. ****1**.

PLAZO PARA APROBACIÓN:

¹ ** Condición transitoria: Estas actividades serán ejecutadas única y exclusivamente cuando se cumplan con todas las medidas de bioseguridad y distanciamiento social.



- El plazo para la aprobación de los diseños lumínicos será de diez 10 días laborables a partir de la presentación de la documentación completa en atención al cliente a través del correo electrónico asignado por la Empresa.
- En caso de que se requiera por parte del Departamento Técnico, completar la documentación en los planos y/o memoria técnica, el plazo para la aprobación correrá desde el momento de su entrega por parte del diseñador.
- El Departamento Técnico o el Departamento de Comercialización remitirán al Diseñador mediante correo electrónico el listado de ajustes o documentos faltantes para que estos sean entregado por el Diseñador a través del mismo medio.
- La vigencia para entrega de correcciones realizadas por el Diseñador desde la notificación por parte de la Empresa, será de 2 meses, de no cumplir se eliminará del sistema la solicitud.

ANEXO 1.

MEMORIA TÉCNICA – DESCRIPTIVA

PARA DISEÑOS LUMÍNICOS DE LOS SISTEMAS DE ALUMBRADO PÚBLICO INTERVENIDO, ORNAMENTAL, SEMAFORIZACIÓN Y SEGURIDAD CIUDADANA

1. DATOS GENERALES

- **Proyecto:** Indicar el tipo de diseño, Alumbrado público, alumbrado, intervenido, alumbrado ornamental, semaforización, seguridad ciudadana, escenario deportivo, etc. Esta descripción deberá tener concordancia con el uso de energía.
- **Propietario/Institución:** Indicar el nombre del propietario del proyecto. En caso de Personas Jurídicas se deberá adjuntar la escritura de conformación, nombramiento vigente del representante jurídico y RUC.
- **Ubicación:** Provincia, Cantón, Parroquia, calles o sector, indicar el lugar en donde se ubica el proyecto con las coordenadas (X, Y; UTM WGS 1984 Z 17S).
- **Alimentador:** Indicar el alimentador del cual se va a servir al cliente, punto de conexión especificando coordenadas y en caso de disponer el número de poste.
- **Responsable diseño:** Nombre del Ingeniero diseñador, número de registro SENECYT, dirección domiciliaria u oficina, correo electrónico, número de teléfono convencional y celular.

2. ANTECEDENTES

Descripción del proyecto a construirse especificando: la clave catastral, área (m²) de terreno, área (m²) de construcción, tipo de uso de energía.

3. OBJETIVO.

Describir cual es el objetivo del estudio, el que debe cumplir con los requerimientos técnicos definidos en la Normativa Vigente:

- Regulación **ARCERNNER 006/20** Prestación del Servicio de Alumbrado Público General.
- Regulación **ARCONEL N.-004-18** Distribución Y Comercialización de Energía Eléctrica o su sustitutiva y complementos.

- El diseño cumplirá la normativa ARCONEL 001/18, *Franjas de servidumbre en líneas del servicio de energía eléctrica y distancias de seguridad entre las redes eléctricas y edificaciones*. Para el cumplimiento de esta condición el Ingeniero Consultor y el Propietario dejarán constancia por escrito de que: ***“El diseño respeta lo dispuesto en la normativa vigente, en caso de que la Distribuidora estableciera que existe un incumplimiento de la normativa, ésta rechazará el estudio, y/o negará la dotación de servicio o retiro del mismo, cuando se haya ocultado, alterado o faltado a la verdad, en cuyo caso la Distribuidora no reconocerá ningún costo al Propietario y/o al Consultor por las inversiones resultado de los vicios antes expuestos. En su lugar la Distribuidora podrá iniciar los procesos correspondientes para indemnización por daños y perjuicios causados a la misma”***.
- El diseño cumplirá lo dispuesto en la *Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica (LOSPEE) Artículo 65.- Expansión eléctrica para urbanizaciones y similares*. Para el cumplimiento de esta condición el Ingeniero Consultor y el Propietario dejarán constancia por escrito de que: ***“El bien inmueble objeto del presente estudio no pertenece a lotización, urbanización, edificio de propiedad horizontal, fraccionamiento agrícola o similar, razón por la cual el estudio cumple con lo establecido en el artículo 65 de la LOSPEE en caso de que la Distribuidora estableciera que existe un incumplimiento de la normativa, ésta rechazará el estudio, y/o negará la dotación de servicio o retiro del mismo, cuando se haya ocultado, alterado o faltado a la verdad, en cuyo caso la Distribuidora no reconocerá ningún costo al Propietario y/o al Consultor por las inversiones resultado de los vicios antes expuestos. En su lugar la Distribuidora podrá iniciar los procesos correspondientes para indemnización por daños y perjuicios causados a la misma”***.

4. ALCANCE.

Establecer el alcance del diseño, con el detalle mínimo descrito a continuación:

- Detalle de la red de distribución de bajo y medio voltaje existente y proyectada.
- Estudios eléctricos: protecciones, calidad de producto, en caso de ser necesario.
- Diseño de la acometida en medio o bajo voltaje para el sistema de alumbrado público.
- Dimensionamiento de la estación de transformación a instalar análisis de la situación actual de la estación de transformación existente desde la cual se va a suministrar energía, incluye cálculo de la caída de tensión (según el caso que corresponda).
- Diseño de Tablero General de Medición incluye protecciones.
- Diseño de tableros secundarios y acometidas secundarias, incluye protecciones.

- Diseño de los circuitos de iluminación (Del sistema de alumbrado).
- Diseño del sistema de puesta a tierra.
- Cumplir con la Regulación **ARCERNNER 006/20** “Prestación del Servicio de Alumbrado Público General”.

5. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO.

Para la elaboración del diseño el Consultor deberá considerar y dar cumplimiento obligatorio a lo establecido en la normativa que rige a la “Prestación del Servicio de Alumbrado Público General”.

Toda la infraestructura a ser implementada debe cumplir con las especificaciones técnicas de las unidades de propiedad establecidas por el MERNNR.

5.1 Determinación de la demanda del diseño

5.1.1 Demandas del sistema de alumbrado público.

Considerar todos los circuitos que contemple el sistema de alumbrado público. De acuerdo a la Regulación **ARCERNNER 006/20** “Prestación del Servicio de Alumbrado Público General”. Para que sea considerado el consumo de alumbrado público general debe ser exclusivo, por lo tanto, no se debe considerar puntos de cargas eléctricas adicionales al diseño lumínico. (Cargas eléctricas: maquinaria y equipos eléctricos, iluminación de interior, fuerza normal, fuerza regulada, etc.)

Consideración de la normativa:

Con medidor de energía

- Cuando el Servicio de alumbrado público general pueda ser medido, el consumo de energía será determinado a través de un medidor.
- La energía consumida por los escenarios deportivos que forman parte del SAPG deberá ser medida y registrada para objeto de control, sin estar sujeta a facturación, formando parte de la energía consumida por el APG.
- Todo alumbrado público ornamental o intervenido debe tener un medidor instalado, la carga debe ser asociada a iluminación. Esta energía deberá ser medida y registrada mensualmente por la EED, y formará parte del total de energía consumida por el alumbrado público general.
- La provisión y costos de los medidores de energía serán asumidos por las EED, estos sistemas servirán exclusivamente para efectos de registro de consumo de energía. En caso de requerirse la instalación de transformadores de medida (TC,

TP y Trafomix), los costos de estos elementos, así como su instalación, correrán por cuenta del promotor de la obra.

- Los medidores instalados para la medición de la energía consumida por el alumbrado público general, ornamental o intervenido, no se los considerará como un suministro sujeto a facturación.

5.1.2 Otras demandas.

Si dentro del proyecto de alumbrado público, se requiere adicional punto de cargas eléctricas: maquinaria y equipos eléctricos, iluminación de interior, fuerza normal, fuerza regulada, etc. Se debe realizar un análisis de la carga (Demanda) que va a consumir el equipo y solicitar un medidor adicional, medidor que se considerara para la respectiva facturación.

Considerar los distintos factores de simultaneidad (entre circuitos y medidores) y factores de demanda para el cálculo total de la demanda.

5.2 Red de Medio Voltaje y Acometida Principal

Describir si es necesario realizar una extensión o una adecuación en la red existente; especificar el número de poste y sus coordenadas, desde el cual se va a realizar la derivación, estructuras de soporte, configuración y calibre de conductores, equipos de protección y maniobra.

En caso de contemplar red soterrada se debe especificar: el número y tipo de pozos; la configuración de los ductos; configuración y calibre del conductor; equipos de protección y maniobra; pruebas eléctricas.

5.3 Características del transformador

Describir las características técnicas del transformador a instalarse, tales como: Tipo (convencional, padmounted o seco), radial, mallado, número de fases, potencia, niveles de voltaje, etc.

Se deberá detallar toda la metodología e infraestructura civil y eléctrica a implementarse para el montaje de la unidad de transformación.

5.4 Mallas de puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas:

Cuando la instalación requiere de puesta a tierra para incrementar la confiabilidad y seguridad de las instalaciones eléctricas; y dependiendo del proyecto la instalación de pararrayos para descargas atmosféricas, el mismo que tendrá una malla de puesta a tierra y se unirá al resto de mallas para tener un sistema a tierra equipotencial.

Describir la ubicación, tipo, calibre del conductor de tierra, tipo de varillas, tipo de conexionado, etc.

El sistema de mallas de puesta a tierra además de estar diseñada para brindar confiabilidad y seguridad a las redes de distribución de la Empresa Eléctrica, deberá estar diseñada y construida para garantizar el adecuado funcionamiento y la protección de los equipos e instalaciones del cliente, siendo este el único responsable de su inversión.

5.5 Tablero General de Medición, Punto de entrega (TGM)

Describir la ubicación del TGM, dimensiones, número y tipo de medidores que se pueden instalar, protección general e individual de cada circuito. Se debe anexar el plano del tablero a ser instalado, así como el plano de detalle arquitectónico para el montaje de dicho tablero (esta ubicación debe ser de libre acceso para la toma de lecturas).

5.6 Red de Bajo Voltaje y Acometidas Secundarias

Describir el tipo y calibre de acometidas que van desde el TGM o desde el transformador hasta cada uno de los tableros de distribución secundarios, estableciendo, material, calibre, tipo de aislamiento y configuración. La descripción será general y los detalles se especificarán en los planos.

6. INSTALACIONES INTERIORES.

6.1 Tableros Secundarios

Describir la ubicación y el tipo de tableros a utilizarse para los circuitos secundarios.

6.2 Circuitos de iluminación

Describir el tipo de luminarias a utilizar en los distintos espacios del diseño, el nivel de tensión, el tipo y calibre del conductor utilizado, y la capacidad de protección de cada uno de los circuitos. La potencia máxima permitida para cada circuito de iluminación es de 2000 W.

6.3 Detalle de los equipos de iluminación

Se debe escribir las características de los equipos que se va emplear en el diseño, se deberá incluir una sección técnica que contemple, al menos, la siguiente información:

- Tipo de vía, túneles o escenarios deportivos;
- Número, potencia y tipo de luminarias;
- Potencia de balasto (si aplica);
- Eficacia de la lámpara (lm/watt);
- Tipo de difusor;
- Grado de hermeticidad;
- Cantidad de postes y transformadores;
- Kilómetros de red;
- Interdistancia de postes;
- Altura de montaje;
- Número de carriles;
- Característica de la superficie (R1 a R4);
- Clase de iluminación (M1 a M5, P1 a P6 o C0 a C5);
- Tabla con el detalle de los niveles de iluminación de diseño;
- Programa de diseño utilizado;

6.4 Parámetros fotométricos del diseño

Se debe detallar los parámetros que se empleara en el diseño, se deberá incluir una sección técnica que contemple, al menos, la siguiente información:

- Nombre del proyecto;
- Ubicación;
- Tipo y potencia de luminarias instaladas;
- Fecha de medición,
- Condiciones climáticas en las que se realizó la medición;
- Distancia entre postes;
- Altura de montaje,
- Número de carriles;
- Ancho de calzada;
- Característica de la superficie (R1 a R4),
- Clase de iluminación (M1 a M5, P1 a P6 o C0 a C5);
- Espacio entre puntos, en dirección longitudinal (D);
- Espacio entre puntos, en dirección transversal (d);
- Número de puntos en los ejes longitudinal y transversal;
- Equipo utilizado/a utilizar (luxómetro o luminancímetro);
- Tabla de mediciones de la simulación;

- Tabla de parámetros fotométricos calculados en función del diseño ha realizado (Lprom, U0, UL, TI y SR, Iluminancia promedio, Iluminancia mínima, etc.) y su respectiva contrastación con los valores regulatorios;

6.5 Circuitos de fuerza normal (En caso que se aplique)

Describir el tipo de tomacorrientes a utilizar en los distintos espacios del diseño, el nivel de tensión, el tipo y calibre del conductor utilizado, y la capacidad de protección de cada uno de los circuitos. La potencia máxima permitida para cada circuito de fuerza normal es de 2000 W.

6.6 Circuitos de fuerza especial (En caso que se aplique)

Describir el tipo de tomacorrientes a utilizar en los distintos espacios del diseño, el nivel de tensión, el tipo y calibre del conductor utilizado, y la capacidad de protección que corresponda de cada uno de los circuitos.

6.7 Protecciones

Describir el tipo y capacidad de los equipos de protección que se instalarán en los tableros secundarios, para protección de cada uno de los circuitos de iluminación y fuerza.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

7.1 Luminarias, proyectores, equipo para alumbrado publico

Describir las especificaciones de las luminarias, proyectores, equipo para alumbrado público que se empleara en el diseño.

Nota: Los equipos que se emplearen para alumbrado público deberán cumplir lo que establece el ente rector, sobre las especificaciones técnicas de cada equipo.

7.2 Conductores

Describir las especificaciones, cantidad de conductores por tubería y calibres.

8. RESPONSABILIDAD

Incluir el siguiente texto: *Las modificaciones o cambios que se realicen al momento de la construcción de las instalaciones eléctricas con respecto a este diseño serán*



responsabilidad del propietario, mediante la actualización del diseño original, para lo cual se aplicará un procedimiento similar al realizado para la aprobación inicial.

9. ANEXOS

A la memoria técnica – descriptiva, se deben adjuntar los siguientes documentos:

ANEXO 1.- Planos de diseño eléctrico y lumínico de la red de distribución existente y proyectada, detalle de estación de transformación, circuitos internos de iluminación y fuerza, diagrama unifilar, ubicación, simbología, etc.; las impresiones deben ser entregadas mínimo en formato A2.

ANEXO 2.- Determinación de la demanda proyectada y cálculos de caída de voltaje en media tensión e instalaciones internas, cálculo de la potencia de transformador.

ANEXO 3.- Listado de material, mano de obra y presupuesto para construcción eléctrica, desglose de material a utilizar en estructura aérea y subterránea, y desglose de material para instalaciones internas.

ANEXO 4.- Detalle del Tablero General de Medición.

ANEXO 5.- Fotos del predio en estado actual y red eléctrica existente en el lugar.

ANEXO 6.- Planos arquitectónicos de diseño del proyecto aprobado.

ANEXO 7.- Simulaciones y cálculos del diseño lumínico del proyecto.

ANEXO 8.- Documentos legales habilitantes.