

DEPARTAMENTO DEL HUILA MUNICIPIO DE BARAYA

"CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA DOBLE EN LA I.E. ANTONIO BARAYA SEDE PRINCIPAL
EN EL MUNICIPIO DE BARAYA - DEPARTAMENTO DEL HUILA"

MEMORIA TÉCNICA ELÉCTRICA

CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA DOBLE PARA LOS POLIDEPORTIVOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO BARAYA – SEDE PRINCIPAL

MUNICIPIO DE BARAYA – DEPARTAMENTO DEL HUILA

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Proyecto:

Construcción de Cubierta Doble para los Polideportivos de la Institución Educativa Antonio Baraya.

Ubicación:

Institución Educativa Antonio Baraya – Municipio de Baraya – Huila.

Propietario:

Municipio de Baraya.

Especialidad:

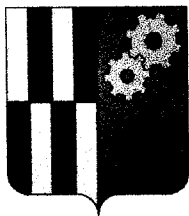
Diseño Eléctrico e Iluminación Deportiva.

Normativa Aplicable:

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP.
- Norma Técnica Colombiana NTC 2050.
- Ley 143 de 1994.
- Ley 142 de 1994.
- Decreto 1077 de 2015.
- NSR-10.

2. OBJETO

La presente memoria técnica tiene como finalidad describir los criterios de diseño, especificaciones técnicas y características generales del sistema eléctrico proyectado para la construcción de la cubierta doble sobre las canchas múltiples de la Institución Educativa Antonio Baraya.



DEPARTAMENTO DEL HUILA MUNICIPIO DE BARAYA

"CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA DOBLE EN LA I.E. ANTONIO BARAYA SEDE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE BARAYA - DEPARTAMENTO DEL HUILA"

El diseño contempla la alimentación eléctrica, sistema de iluminación deportiva, canalizaciones, protecciones eléctricas y sistema de puesta a tierra requeridos para garantizar el correcto funcionamiento de la infraestructura proyectada.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de una cubierta metálica doble destinada a proteger dos canchas múltiples existentes dentro de la Institución Educativa Antonio Baraya.

La intervención permitirá mejorar las condiciones de uso de los escenarios deportivos mediante la implementación de un sistema de iluminación artificial diseñado para garantizar niveles adecuados de iluminancia durante jornadas nocturnas y eventos institucionales.

El diseño eléctrico se desarrolló considerando criterios de seguridad, eficiencia energética, facilidad de mantenimiento y cumplimiento normativo.

4. ALCANCE DEL DISEÑO ELÉCTRICO

El alcance comprende:

- Alimentación eléctrica del escenario deportivo.
- Sistema de iluminación deportiva.
- Distribución de circuitos.
- Canalizaciones eléctricas.
- Conductores eléctricos.
- Sistema de protección.
- Sistema de puesta a tierra.
- Elementos de control y maniobra.
- Estudio luminotécnico.
- Plano de implantación eléctrica.

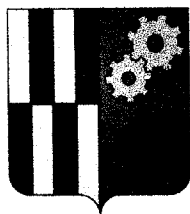
5. CRITERIOS DE DISEÑO

Para el desarrollo del diseño eléctrico se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

Seguridad

Garantizar la protección de usuarios y equipos mediante sistemas adecuados de protección contra cortocircuito, sobrecarga y fallas a tierra.

Eficiencia Energética



DEPARTAMENTO DEL HUILA MUNICIPIO DE BARAYA

"CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA DOBLE EN LA I.E. ANTONIO BARAYA SEDE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE BARAYA - DEPARTAMENTO DEL HUILA"

Utilización de luminarias LED de alta eficiencia energética que permitan reducir el consumo eléctrico y los costos operativos.

Uniformidad de Iluminación

Distribución estratégica de luminarias para garantizar una adecuada uniformidad sobre las superficies deportivas.

Facilidad de Mantenimiento

Ubicación de equipos y canalizaciones que permitan realizar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de forma segura.

Cumplimiento Normativo

Aplicación de los requisitos establecidos en RETIE, RETILAP y NTC 2050.

6. SISTEMA ELÉCTRICO PROYECTADO

El sistema eléctrico proyectado consiste en una red de distribución destinada principalmente a alimentar el sistema de iluminación de las dos canchas múltiples cubiertas.

La energía será suministrada desde el tablero general existente de la institución educativa mediante una acometida que alimentará un tablero de distribución exclusivo para el polideportivo.

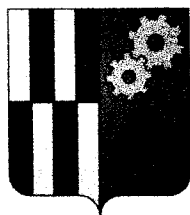
Desde este tablero se derivarán los circuitos de iluminación correspondientes a cada sector del escenario deportivo.

La distribución de luminarias fue diseñada para garantizar niveles adecuados de iluminancia y uniformidad sobre las superficies deportivas.

7. SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Con el fin de garantizar condiciones adecuadas de visibilidad y seguridad para el desarrollo de actividades deportivas y recreativas, se proyectó un sistema de iluminación mediante luminarias LED de alta eficiencia instaladas sobre la estructura de cubierta.

La distribución de luminarias fue definida mediante modelación luminotécnica especializada y simulación computacional utilizando software DIALux.



DEPARTAMENTO DEL HUILA MUNICIPIO DE BARAYA

"CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA DOBLE EN LA I.E. ANTONIO BARAYA SEDE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE BARAYA - DEPARTAMENTO DEL HUILA"

Las luminarias se ubicaron estratégicamente para cubrir uniformemente ambas canchas múltiples, minimizando zonas de sombra y reduciendo el deslumbramiento.

8. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Como soporte técnico del diseño eléctrico se desarrolló un estudio luminotécnico mediante software DIALux, el cual se anexa integralmente al presente proyecto.

El estudio permitió verificar los niveles de iluminancia, uniformidad y distribución lumínica sobre las superficies deportivas proyectadas.

9. ESPECIFICACIONES DE LAS LUMINARIAS

De acuerdo con los resultados del estudio luminotécnico se definió la utilización de:

Luminaria Tipo

BY320PG2LED140NWPSU120-277WB

Características principales:

- Tecnología LED.
- Potencia unitaria: 100 W.
- Flujo luminoso: 13.996 lúmenes.
- Eficacia luminosa: 140 lm/W.
- Temperatura de color: 3000 K.
- Índice de reproducción cromática (CRI): 100.

10. DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS

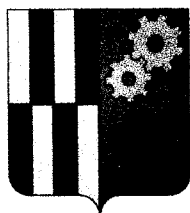
La distribución luminotécnica contempla:

- 12 luminarias para la Cancha No. 1.
- 12 luminarias para la Cancha No. 2.
- 3 luminarias ubicadas en la franja central de circulación.

Para un total de:

27 luminarias LED

Potencia instalada total:



DEPARTAMENTO DEL HUILA MUNICIPIO DE BARAYA

"CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA DOBLE EN LA I.E. ANTONIO BARAYA SEDE PRINCIPAL
EN EL MUNICIPIO DE BARAYA - DEPARTAMENTO DEL HUILA"

2.700 W

Flujo luminoso total:

377.892 lúmenes.

La disposición espacial de las luminarias garantiza una adecuada cobertura lumínica y uniformidad en toda el área deportiva.

11. RESULTADOS DEL ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

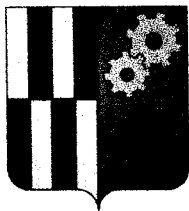
Cancha No. 1

Iluminancia	promedio	($\bar{E}$):
228 lux		
Iluminancia	mínima	(E_{min}):
190 lux		
Iluminancia	máxima	(E_{max}):
270 lux		
Uniformidad		(U_o):
0,83		

Cancha No. 2

Iluminancia	promedio	($\bar{E}$):
227 lux		
Iluminancia	mínima	(E_{min}):
191 lux		
Iluminancia	máxima	(E_{max}):
267 lux		
Uniformidad		(U_o):
0,84		

Los resultados obtenidos evidencian una distribución uniforme de la iluminación sobre ambas superficies deportivas.



DEPARTAMENTO DEL HUILA MUNICIPIO DE BARAYA

**"CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA DOBLE EN LA I.E. ANTONIO BARAYA SEDE PRINCIPAL
EN EL MUNICIPIO DE BARAYA - DEPARTAMENTO DEL HUILA"**

12. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

Las canalizaciones eléctricas se ejecutarán mediante tubería EMT galvanizada o PVC SCH-40 según las condiciones particulares de instalación.

Las canalizaciones deberán garantizar:

- Protección mecánica de conductores.
- Resistencia a la humedad.
- Facilidad de mantenimiento.
- Continuidad eléctrica.

13. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento THHN/THWN.

Características:

- Tensión nominal 600 V.
- Aislamiento resistente a humedad.
- Baja caída de tensión.
- Alta resistencia mecánica.

Los calibres definitivos serán establecidos de acuerdo con los cálculos eléctricos y la carga instalada.

14. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

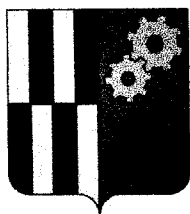
El sistema contará con un tablero de distribución destinado exclusivamente a la alimentación del sistema de iluminación del polideportivo.

El tablero incluirá:

- Interruptor principal.
- Protecciones termomagnéticas.
- Barra de neutro.
- Barra de tierra.
- Espacios de reserva para futuras ampliaciones.

15. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El proyecto contempla la instalación de un sistema de puesta a tierra conforme a RETIE.



DEPARTAMENTO DEL HUILA MUNICIPIO DE BARAYA

"CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA DOBLE EN LA I.E. ANTONIO BARAYA SEDE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE BARAYA - DEPARTAMENTO DEL HUILA"

El sistema estará conformado por:

- Varilla Copperweld.
- Conductor desnudo de cobre.
- Conectores certificados.
- Caja de inspección.

La resistencia de puesta a tierra deberá cumplir los valores exigidos por la normativa vigente.

16. PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Se dispondrán dispositivos de protección para:

- Sobrecargas.
- Cortocircuitos.
- Fallas a tierra.
- Sobre tensiones transitorias.

Las protecciones serán seleccionadas de acuerdo con la capacidad de carga de los conductores y equipos instalados.

17. SEGURIDAD INDUSTRIAL

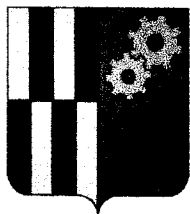
Durante la ejecución de las obras deberán cumplirse los lineamientos establecidos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, especialmente para:

- Trabajo seguro en alturas.
- Manipulación de equipos eléctricos.
- Uso de elementos de protección personal.
- Señalización temporal de áreas de trabajo.

18. ANEXOS

Hacen parte integral de la presente memoria técnica los siguientes documentos:

1. Plano de Implantación Eléctrica.
2. Estudio Luminotécnico DIALux.



DEPARTAMENTO DEL HUILA MUNICIPIO DE BARAYA

**"CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA DOBLE EN LA I.E. ANTONIO BARAYA SEDE PRINCIPAL
EN EL MUNICIPIO DE BARAYA - DEPARTAMENTO DEL HUILA"**

19. CONCLUSIONES

El diseño eléctrico proyectado para la construcción de la cubierta doble de los polideportivos de la Institución Educativa Antonio Baraya garantiza condiciones adecuadas de iluminación, seguridad y eficiencia energética para el desarrollo de actividades deportivas y recreativas.

La simulación luminotécnica desarrollada mediante software DIALux demuestra que los niveles de iluminancia obtenidos cumplen los criterios técnicos requeridos para este tipo de infraestructura deportiva, proporcionando una distribución uniforme de la luz y condiciones óptimas de visibilidad para los usuarios.

Se deja constancia de que el Estudio Luminotécnico y el Plano de Implantación Eléctrica forman parte integral de los presentes estudios y diseños y constituyen el soporte técnico del sistema de iluminación proyectado.

OSCAR JULIO GONZALEZ GARCIA

Ingeniero Electricista

M.P. No. CL 17205-07724