

FACTOR DE RIESGO PARA PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SEGÚN NORMA:

NTC 4552-2 (2007) PROTECCIÓN CONTRA RAYOS - PARTE 2: EVALUACIÓN DE RIESGO POR RAYOS.

PROYECTO: I.E.M LUIS DELFÍN INSUASTY RODRIGUEZ INEM DE PASTO-SEDE CENTRAL

INFORMACIÓN GENERAL

UBICACIÓN PROYECTO: Calle 14 N° 24-81 PASTO-NARIÑO
OBJETO A PROTEGER: Estructura
TIPO DE RIESGO A EVALUAR: Riesgo de lesiones a seres vivos R1
Riesgo de pérdida del servicio público R2
Riesgo de pérdida de valor cultural R3
Riesgo de pérdidas económicas R4

I. DATOS DE LA ESTRUCTURA**1. UBICACIÓN Y ENTORNO.-**

LARGO [m]: **38,15** ANCHO [m]: **30,69** ALTO [m]: **8,20**
ESTRUCTURA CON ELEMENTOS PROTUBERANTES: **NO**
CIUDAD: **FACATATIVA** DDT [rayos/km²-año]: **1**
UBICACIÓN RELATIVA: **Rodeado por objetos de la misma altura**
TIPO DE AMBIENTE [ENTORNO]: **Urbano (estructuras entre 10 y 20 m)**
TIPO DE PISO [INTERIORES]: **Rcontacto < 1 kilo Ohmio (Agricultura Concreto)**
TIPO DE SUELO [EXTERIORES]: **Rcontacto < 1 kilo Ohmio (Agricultura Concreto)**

2. ACOMETIDAS DE SERVICIOS

UBICACIÓN DE LA ACOMETIDA: **Rodeado por objetos de la misma altura**
RESISTIVIDAD DEL TERRENO ρ : **38,3** Ω -m

2,1 ACOMETIDAS DE ENERGÍA:

TIPO DE ACOMETIDA: **Subterránea Sin transformador**
Longitud de la Sección de la Acometida de servicio, de la estructura al primer nodo [m]: **30**
Altura de la estructura de donde proviene la acometida de Servicio [m]: **12**
Altura del punto de la estructura por donde ingresa la acometida de Servicio [m]: **0**
Altura sobre la tierra de los conductores de Servicio [m]: **0**
INFORMACIÓN DE ESTRUCTURAS ADYACENTES QUE COMPARTEN LA MISMA ACOMETIDA ELÉCTRICA:
UBICACIÓN RELATIVA: **Rodeado por objetos de la misma altura**

2,2 ACOMETIDAS DE TELECOMUNICACIONES:

TIPO DE ACOMETIDA: **Subterránea**
Longitud de la Sección de la Acometida de servicio, de la estructura al primer nodo [m]: **30**
Altura de la estructura de donde proviene la acometida de Servicio [m]: **12**
Altura del punto de la estructura por donde ingresa la acometida de Servicio [m]: **0**
Altura sobre la tierra de los conductores de Servicio [m]: **0**
INFORMACIÓN DE ESTRUCTURAS ADYACENTES QUE COMPARTEN LA MISMA ACOMETIDA DE TELCO:
UBICACIÓN RELATIVA: **Rodeado por objetos de la misma altura**

II. INFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN**1. INFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA.-**

PROBABILIDAD DE TENSIONES DE PASO Y CONTACTO DENTRO DE LA ESTRUCTURA:
Existen medidas de protección: **NO** Avisos de peligro: **NO**
Aislamiento eléctrico de las bajantes: **NO** Concreto reforzado como bajante: **NO**
Equipotencialización del suelo: **NO**
PROBABILIDAD DE DAÑOS EN LA ESTRUCTURA: **Sin SIPRA**

2. INFORMACIÓN DE PROTECCIONES EN ACOMETIDAS DE SERVICIOS .-

TIPO DE DPS's: **No existen DPS's coordinados**
CARACTERÍSTICAS DEL CABLEADO INTERNO: **No apantallado, con lazos pequeños**

III. TIPOS DE PÉRDIDAS

1. PELIGROS EXISTENTES.

RIESGOS DE FUEGO: **Riesgo de Fuego Ordinario**
 MEDIDAS PARA REDUCIR EL RIESGO DE FUEGO: **Extintor, Hidrante, etc.**
 CLASE DE PELIGROS: **Nivel Medio de pánico (de 100 a 1000 personas)**

2. PÉRDIDAS ANUALES PARA R1 (RIESGO LESIONES A SERES VIVOS)

TIPOS / USOS DE LA ESTRUCTURA: **Industrias, Colegios, Comercio**
 PERSONAS EXPUESTAS: **Personas fuera de la estructura y Personas dentro de la estructura**
 POSIBLES FALLAS EN LOS SERVICIOS QUE REPRESENTEN PÉRDIDAS DE VIDAS HUMANAS: **No hay Pérdidas L1**

3. PÉRDIDAS PROMEDIO ANUALES PARA R2 (PÉRDIDA DEL SERVICIO PÚBLICO)

TIPO DE ACOMETIDA: **Televisión, TV Cable, Energía Eléctrica**

4. PÉRDIDAS PROMEDIO ANUALES PARA R3 (PÉRDIDAS DE PATRIMONIO CULTURAL)

0

5. PÉRDIDAS ANUALES PARA R4 (PÉRDIDAS ECONÓMICAS) INCIERTO

TIPOS / USOS DE LA ESTRUCTURA: **Hoteles, escuelas, oficinas, centros comerciales, Iglesias, bancos**
 PERSONAS EXPUESTAS: **Personas fuera de la estructura y Personas dentro de la estructura**
 POSIBLES FALLAS EN LOS SERVICIOS QUE REPRESENTEN PÉRDIDAS DE VIDAS HUMANAS:

Museos, uso agrícola, escuelas, iglesias, centros comerciales

IV. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO

1. NÚMERO DE EVENTOS PELIGROSOS:

Impacto en la estructura	Nd =	0,00201512	Rayos/año
Impactos cercanos a la estructura	Nm =	0,31221695	Rayos/año
Impactos en las acometidas	NL =	0,00080485	Rayos/año
Impactos cercanos a la acometida de servicio	Ni =	0,00000000	Rayos/año
Impactos en las estructuras adyacentes	Nda =	0,00232684	Rayos/año

2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO Y CÁLCULO DE LA EFICIENCIA DEL SIPRA A IMPLEMENTAR

OBSERVACIÓN	R		RT	R>RT?	Eficiencia	
	R1	R2			SIPRA	IEC
RIESGO DE PÉRDIDAS DE VIDAS HUMANAS	R1	1,09E-04	1,00E-05	SI	91%	
RIESGO DE PÉRDIDA DEL SERVICIO PÚBLICO	R2	7,23E-05	1,00E-03	NO	-1283%	
RIESGO DE PÉRDIDAS DE PATRIMONIO CULTURAL	R3	0,00E+00	1,00E-03	NO	0%	
RIESGO DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS	R4	4,88E-04	1,00E-03	NO	-105%	

V. CONCLUSIONES

Instalar medidas de protección para reducir el riesgo total R

SIPRA recomendado a implementar: **SIPRA II**

Radio de la esfera a utilizar [m]: **40**

Método de enmallado [m]: **10 x 10**

Separación entre bajantes mínima [m]: **10**