

**FACTOR DE RIESGO PARA PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SEGÚN NORMA:****NTC 4552-2 (2007) PROTECCIÓN CONTRA RAYOS - PARTE 2: EVALUACIÓN DE RIESGO POR RAYOS.****PROYECTO:** INSTITUCIÓN EDUCATIVA CEM LA VICTORIA DE PASTO-SEDE CENTRAL**INFORMACIÓN GENERAL**

**UBICACIÓN PROYECTO:** N 1°06'48.85" O 77°18'21.02" 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]: **43,83** ANCHO [m]: **23,85** ALTO [m]: **6,80**  
ESTRUCTURA CON ELEMENTOS PROTUBERANTES: **SI**  
CIUDAD: **PASTO** DDT [rayos/km<sup>2</sup>-año]: **1**  
UBICACIÓN RELATIVA: **Rodeado por objetos de la misma altura**  
TIPO DE AMBIENTE [ENTORNO]: **Rural**  
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  $\rho$ : **114**  $\Omega$ -m

**2,1 ACOMETIDAS DE ENERGÍA:**

TIPO DE ACOMETIDA: **Aérea Con 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	<b>Nd =</b>	<b>0,00065370</b>	<b>Rayos/año</b>
Impactos cercanos a la estructura	<b>Nm =</b>	<b>0,31221695</b>	<b>Rayos/año</b>
Impactos en las acometidas	<b>NL =</b>	<b>0,00080485</b>	<b>Rayos/año</b>
Impactos cercanos a la acometida de servicio	<b>Ni =</b>	<b>0,00000000</b>	<b>Rayos/año</b>
Impactos en las estructuras adyacentes	<b>Nda =</b>	<b>0,00232684</b>	<b>Rayos/año</b>

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

OBSERVACIÓN	R		RT	R>RT?	Eficiencia SIPRA IEC 61024
	R1	R2			
RIESGO DE PÉRDIDAS DE VIDAS HUMANAS	R1	9,49E-06	1,00E-05	NO	-5%
RIESGO DE PÉRDIDA DEL SERVICIO PÚBLICO	R2	4,88E-05	1,00E-03	NO	-1948%
RIESGO DE PÉRDIDAS DE PATRIMONIO CULTURAL	R3	0,00E+00	1,00E-03	NO	0%
RIESGO DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS	R4	8,49E-05	1,00E-03	NO	-1078%

### V. CONCLUSIONES

Instalar medidas de protección para reducir el riesgo total R  
 SIPRA recomendado a implementar: **NO NECESITA PROTECCIÓN EXTERNA**  
 Radio de la esfera a utilizar [m]: -  
 Método de enmallado [m]: -  
 Separación entre bajantes mínima [m]: -