

FACTOR DE RIESGO PARA PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SEGÚN NORMA:

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

PROYECTO:

CEM EL SOCORRO CIMARRONES

INFORMACIÓN GENERAL

UBICACIÓN PROYECTO: VEREDA CIMARRONES
 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]: 31.50 ANCHO [m]: 22.70 ALTO [m]: 8.70
 ESTRUCTURA CON ELEMENTOS PROTUBERANTES: NO
 CIUDAD: SOCORRO DDT [rayos/km²-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 ρ : 555.3 Ω -m

2,1 ACOMETIDAS DE ENERGÍA:

TIPO DE ACOMETIDA: Aérea 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 =	0.00177098	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 SIPRA IEC 61024
	R1	R2			
RIESGO DE PÉRDIDAS DE VIDAS HUMANAS	R1	1.05E-04	1.00E-05	SI	90%
RIESGO DE PÉRDIDA DEL SERVICIO PÚBLICO	R2	7.22E-05	1.00E-03	NO	-1284%
RIESGO DE PÉRDIDAS DE PATRIMONIO CULTURAL	R3	0.00E+00	1.00E-03	NO	0%
RIESGO DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS	R4	4.71E-04	1.00E-03	NO	-112%

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**