	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN

Fecha: 16 de marzo de 2026

Señores: ENGELEC INGENIERIA S.A.S
JAVIER CAMILO ANDRADE MORENO
COMERCIAL@ENGELEC.COM.CO

ADVERTENCIA	**LA COTIZACIÓN SOLICITADA SERVIRÁ DE BASE PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO Y, POR TANTO, NO CONSTITUYE EN SÍ MISMA UNA OFERTA Y CONSECUENTEMENTE NO OBLIGA A LAS PARTES.**	
OBJETO	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS (SIPRAS) PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS	
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	La presente cotización tendrá una validez de 90 días	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	**PLAZO**	Desde el perfeccionamiento del contrato y suscripción del acta de inicio hasta el 30 de SEPTIEMBRE de 2026
	FORMA DE PAGO	El Comando Aéreo de Combate No. 2 realizará el pago en moneda colombiana, de la siguiente forma:

No.	PAC	VALOR	FECHA DE CORTE
1	AGOSTO 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, EL CUAL DEBE SER COMO MINIMO EL 30% DEL VALOR DEL CONTRATO	ACTIVIDADES EJECUTADAS HASTA EL 30 DE JUNIO DE 2026
2	OCTUBRE 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, POR EL SALDO FINAL DEL CONTRATO	DESDE EL 1 DE JULIO HASTA EL 31 DE AGOSTO DE 2026 Y/O HASTA AGOTAR EL PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El pago en las fechas establecidas estará sujeto a previa aprobación de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Notas:

1. El pago al Contratista se realizará previa presentación de la facturación, el acta de recibo a satisfacción suscrito por el Supervisor del Contrato y demás trámites administrativos a que haya lugar. Por lo tanto, la Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte

		o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato. 2. Para la realización de los pagos por parte del Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses. Cuando de conformidad con lo establecido en el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento. 3. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia
	REQUISITOS JURIDICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. Certificado de existencia y representación legal o documento de constitución de la Unión temporal o consorcio. 2. Acreditación de la capacidad del representante legal o quien haga sus veces para presentar propuesta y suscribir contrato. 3. Fotocopia cedula de ciudadanía. 4. Situación militar. 5. Constancia de cumplimiento de aportes al Sistema Integral de Seguridad Social y Aportes Parafiscales (Cuando aplique). 6. RUP 7. Constitución de la garantía de seriedad. (SI APLICA).
	REQUISITOS ECONOMICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. RUT 2. Certificación cuenta bancaria. 3. Formato creación beneficiario cuenta 4. Oferta económica
VALOR OFRECIDO	Indicación específica de que quien cotiza deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, publicaciones, constitución garantía única, transporte, operarios, etc.	
PLAZO PARA PRESENTAR COTIZACIÓN	La cotización deberá enviarse con plazo máximo 20 de marzo de 2026 al correo fernando.arias@fac.mil.co	

TC. JEISSON LEONARDO LUJAN SABOGAL
Comandante Grupo de Apoyo Logístico No. 26

ANEXO 2
CUADRO DE PRECIOS

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (15) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC, (04) VARILLAS CW 5/8" x 2.40 METROS DE COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (06) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			

1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (09) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (18) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1

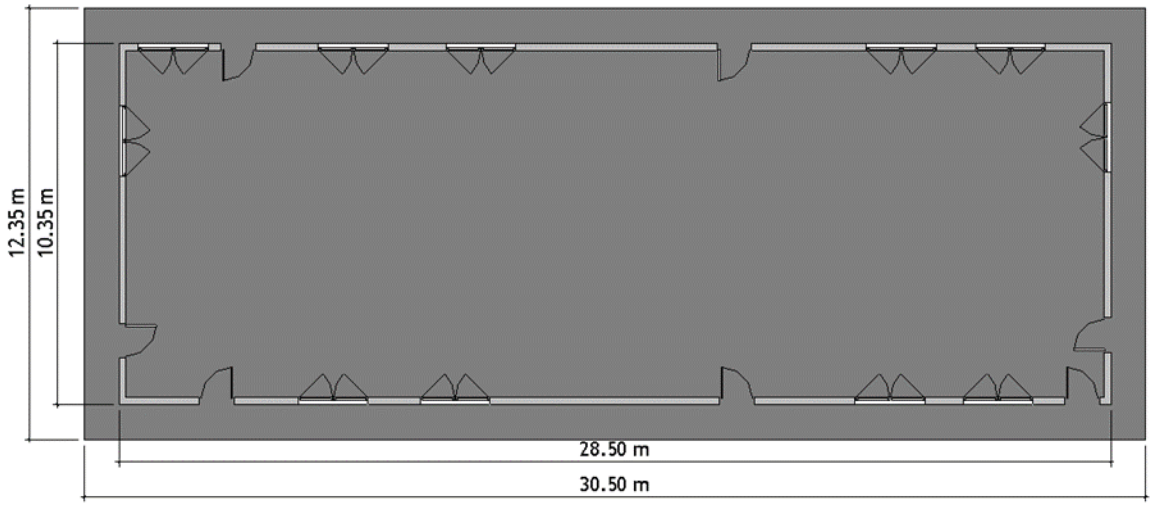
GENERALIDADES

IDENTIFICACIÓN

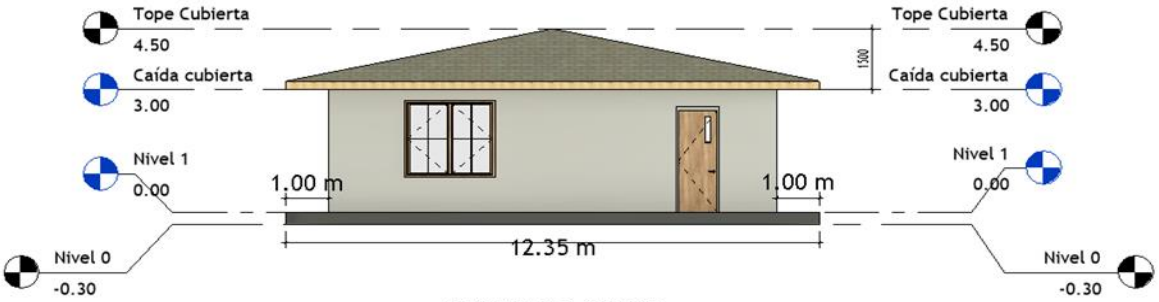
Las siguientes especificaciones corresponden a la ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

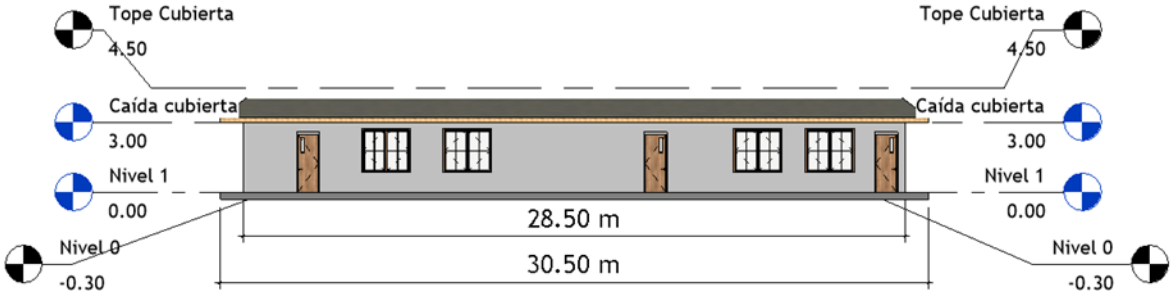




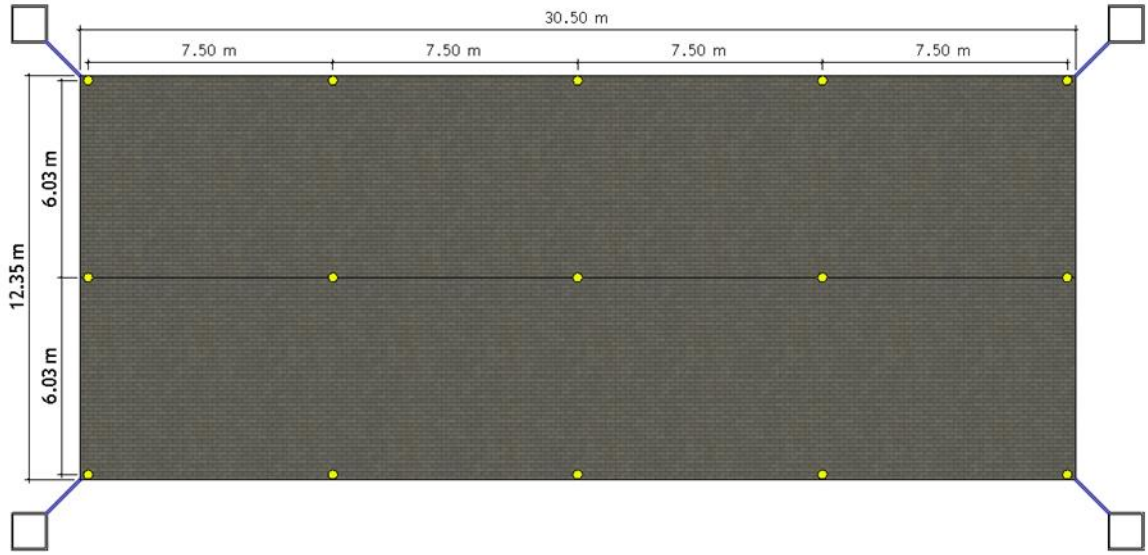
PLANO DE PLANTA OFICINA DEL GRUSE



OFICINA DEL GRUSE



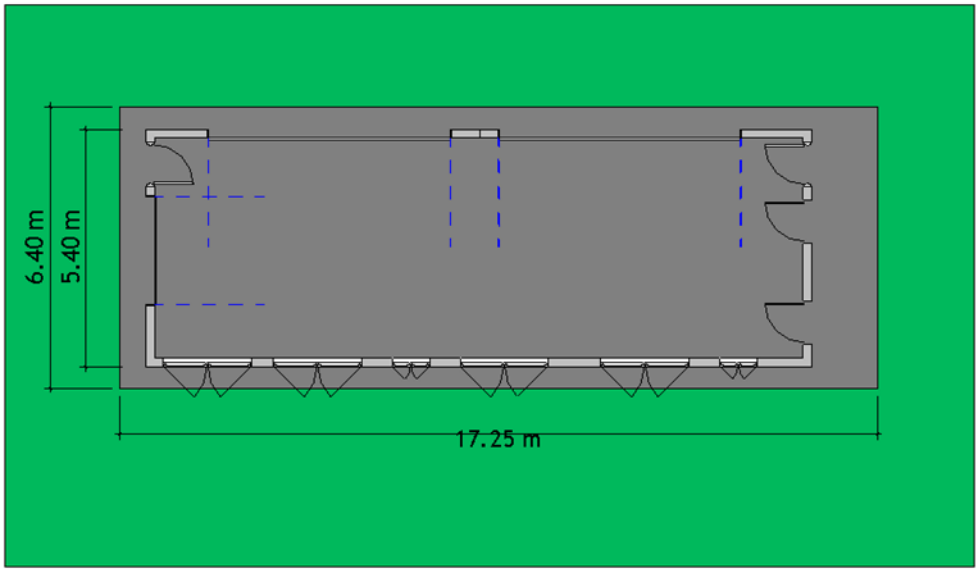
OFICINA DEL GRUSE COSTADO SUR



	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

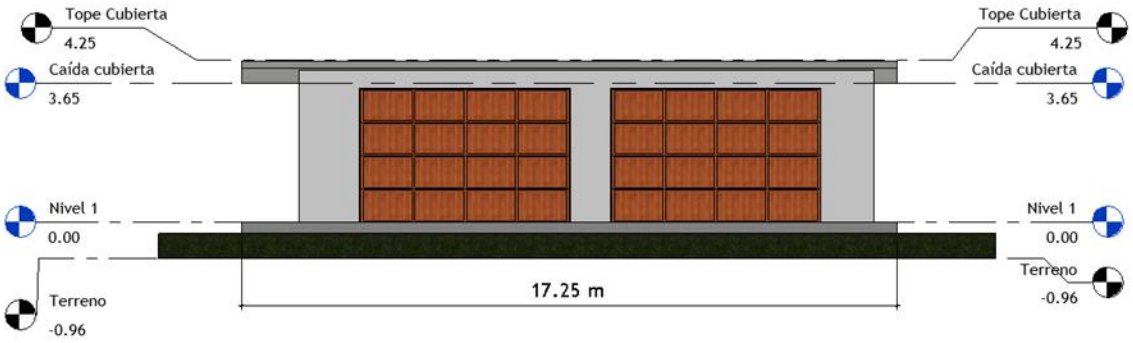




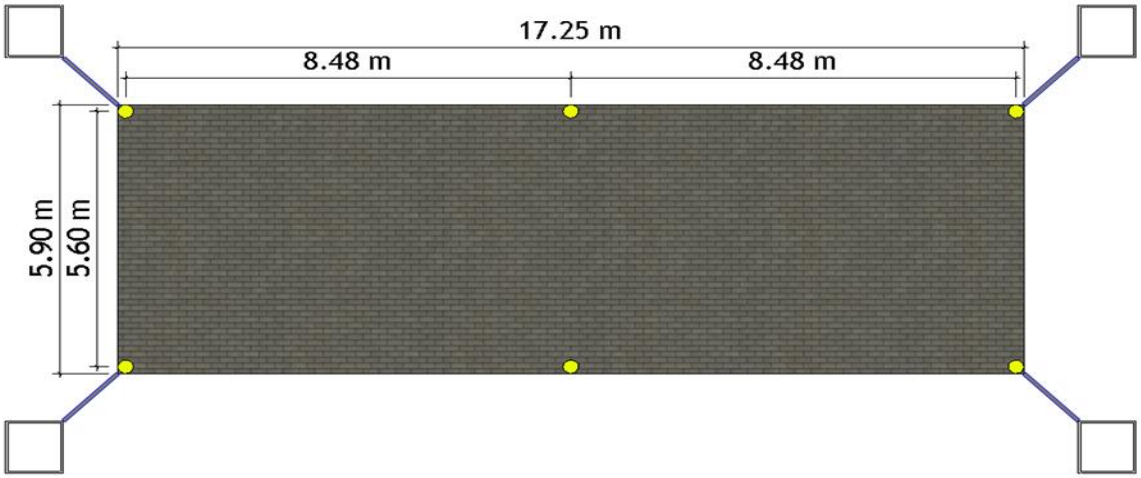
PLANO DE PLANTA CENTRO CARCELARIO



VISTA OESTE CENTRO CARCALARIO

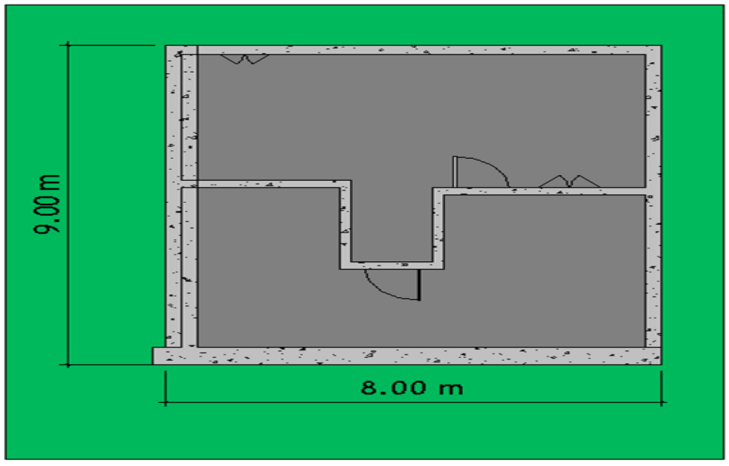


CENTRO CARCELARIO COSTADO NORTE

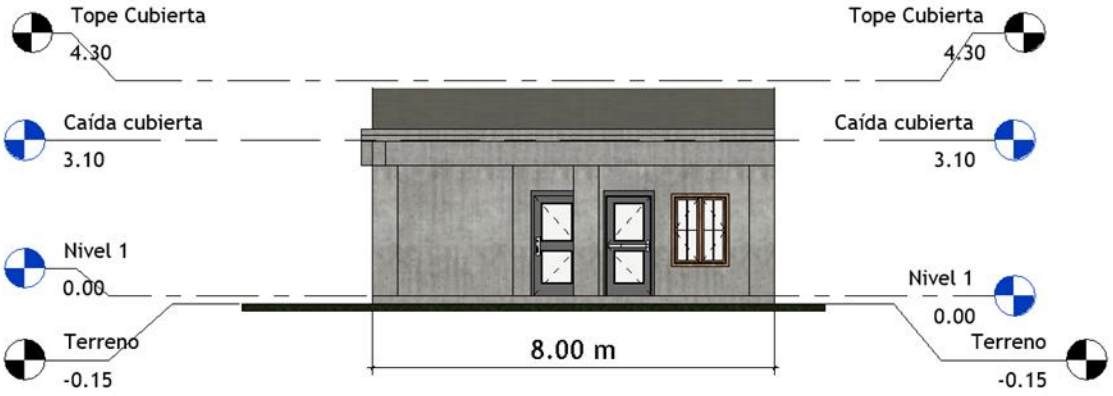


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

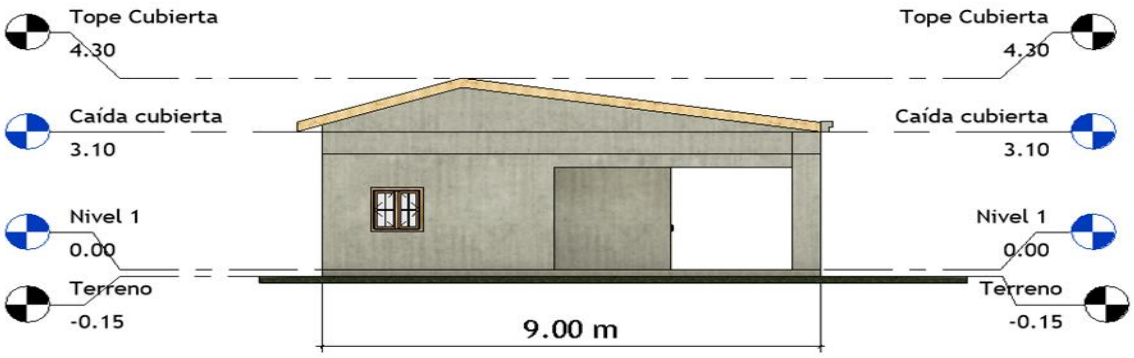




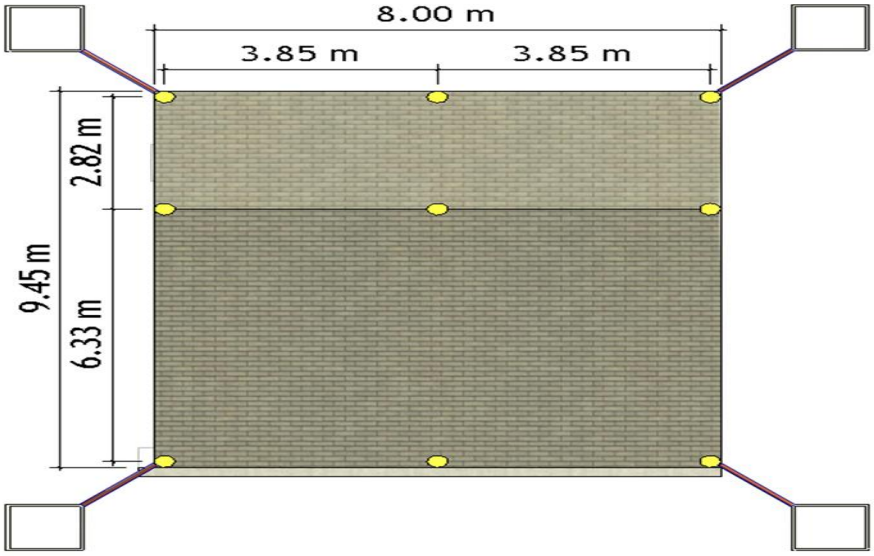
PLANO DE PLANTA CENTRO DE CABLEADO



CENTRO DE CABLEADO COSTADO NORTE

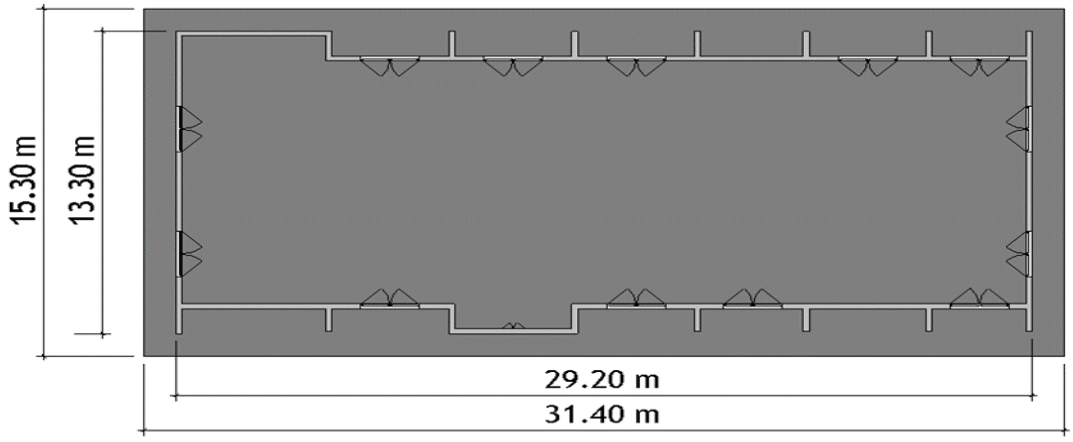


VISTA OESTE CENTRO DE CABLEADO

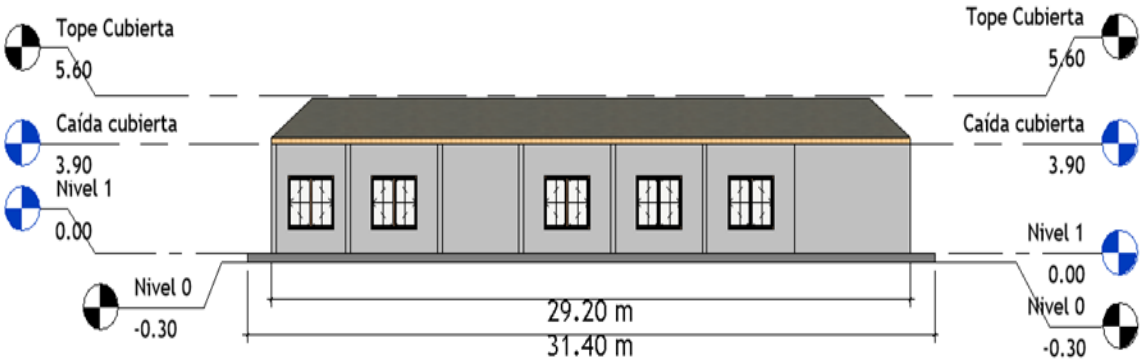


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2





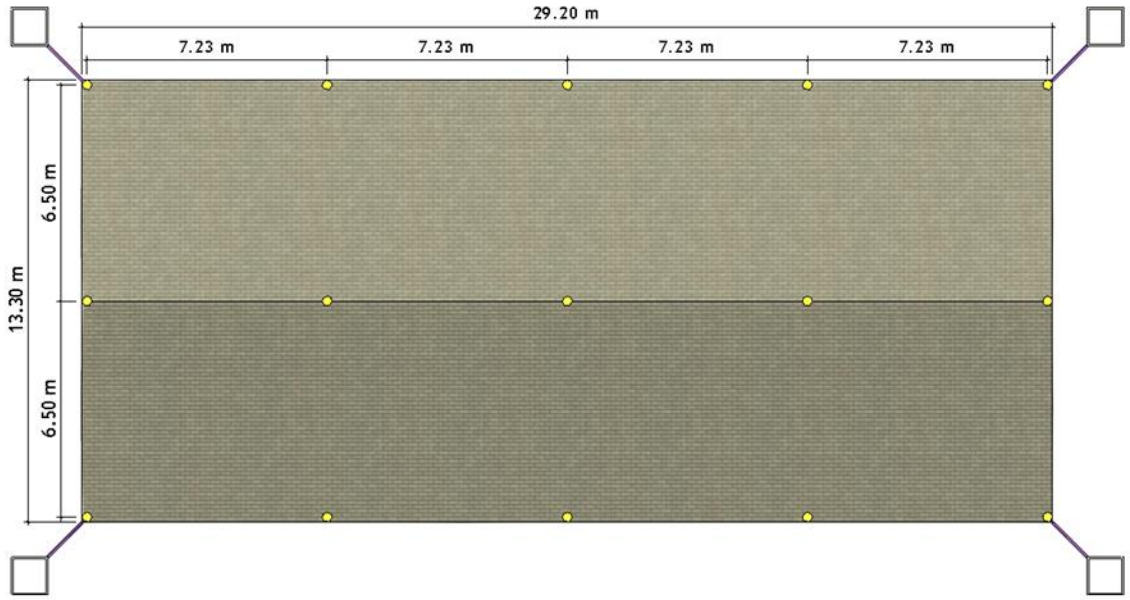
PLANO DE PLANTA CENTRO DE APOYO



CENTRO DE APOYO LOGÍSTICO COSTADO NORTE



VISTA OESTE CENTRO DE APOYO



NORMATIVIDAD APLICABLE

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (vigente).
- NTC 4552 – Protección contra rayos.
- IEC 62305 (todas sus partes) – Protección contra el rayo.
- IEEE Std 80 – Guía para seguridad en sistemas de puesta a tierra.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

En caso de discrepancia, prevalecerá la norma de mayor exigencia técnica.

ENTREGABLES

El contratista deberá entregar como mínimo:

- Informe de estudio de resistividad del suelo.
- Informe de recomendaciones y mantenimiento.

PUNTA CAPTADORA DE 600 MM EN ALUMINIO DE 5/8", INCLUYE SOPORTE AISLADOR POLIMÉRICO, CONECTOR BIMETÁLICO, ACCESORIOS, Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Punta captadora tipo franklin con base para instalación, incluye orificio pasante para alambrón Rd 8-10 m



Características	Dato:
Material	Aluminio
Longitud mm	600
Diametro mm	16

ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE SOPORTES, CONECTORES BIMETÁLICOS, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Diámetro Ø del conductor	8 mm
Sección transversal	50 mm2
Material	Aluminio
Norma	NTC-360 (ASTM B232) EN 62561-2
Carga de ruptura	658 kgf
Resistencia a la tracción	134 Mpa
Elongación	4%

Resistencia	0.55 mΩ/ m
Conductividad	≥ 27,77 m / Ω mm2
Resistividad	≤ 0,036 Ω mm2 / m

SOPORTES

Soporte de conductores para tejados planos







Guiado del conductor	Suelto
Material del soporte de conductores	plástico
Conexión Rd del soporte de conductores	8 mm
Dimensiones	141 x 86 x 70 mm
Aplicación	para tejados planos con líneas de planchas de tejados, juntas y de material plástico
Sujeción	para fijación a las líneas de las planchas de tejados (aprox. 300x70 mm)

Soportes de conductores para tejados metálicos

Para sujeción de dispositivos captadores complementarios sobre tejados metálicos. Con la utilización de dos soportes de conductores comprobados para el perfil de tejado correspondiente (bornas / caballete de sujeción) deberán garantizar una resistencia a corriente de rayo con 100 kA (10/350).





Material del soporte de conductores para tejados	INOX
Ancho/Espesor del material (t1)	2,5 mm
Margen de apriete	Ø20-25 mm
Modelo del soporte de conductores	caballete de sujeción
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	e M8 x 25 mm
Material del tornillo/de la tuerca	INOX
Norma	EN 62561-1

Soportes de conductores para tejados con adhesivo

Para instalar dispositivos captadores, por ej. sobre tejados inclinados de chapa. El soporte de conductor puede utilizarse sobre bases lisas (no estructuradas) como tejados metálicos / superficies metálicas. Los soportes de conductores se fijan sobre el tejado por pegado (por eso quitar previamente la lámina protectora).

Hay que limpiar la superficie para pegar con un detergente especial (Art.-Nr. 297 199) según las indicaciones contenidas en las instrucciones de montaje.

Con un litro de detergenete especial puede limpiarse hasta 1000 superficies para pegar. Debe cumplirse con la temperatura de tratamiento de los soportes de conductores de ≥ +15 °C. Versión robusta, resistente a la intemperie, estabilizada contra rayos ultravioleta (UV) y libre de halógenos.





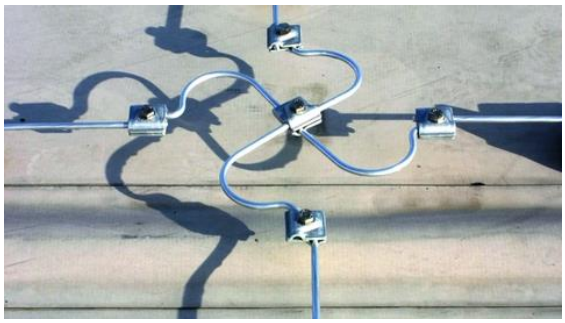
Material de la placa protectora	plástico
Material del soporte de conductores	plástico
Inserción del soporte de conductores Rd	8 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	36 mm
Rosca interior	M6
Guiado del conductor	suelto
Dimensiones	Ø 67 mm
Superficie para pegar	3000 mm2
Resistencia a la extensión	1770 N
Resistencia al cizallamiento	1440 N

Soporte de conductores con garra



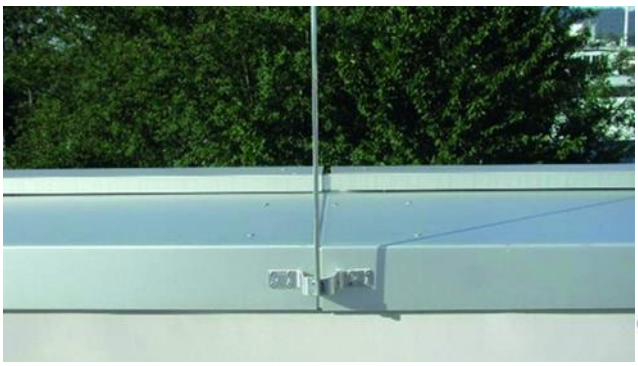
Taladro Ø	6,5 mm
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	22 mm
Altura total del soporte de conductores	31 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	dj M6 x 20 mm
Material del tornillo	INOX
Norma	EN 62561-4

Piezas de dilatación



Material	Aluminio
Dimensiones	Ø8 mm
Longitud	aprox. 395 mm
Conexión con	por ej. borna
Norma	EN 62561-2

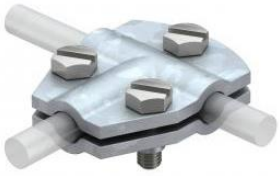
Abrazaderas de puenteado





Material	Al
Dimensiones	30 x 2 mm
Longitud	170 mm
Fijación	[8x] Ø5,2 / [4x] Ø6,5 mm
Aplicación	según EN 62305-3 parte 1 para la sujeción a espesor de material ≥ 0,5 mm se deben utilizar cuatro remaches Ø5 mm, dos remaches Ø6mm o a espesor de material ≥ 2 mm dos tornillos Ø6,3 mm de acero inoxidable
Taladro central	Ø11 mm
Sujeción	remaches o tornillos
Capacidad de derivar corrientes de rayo (10/350 µs)	100 kA
Norma	EN 62561-1

Conector en T



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en T
Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Acero

Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10 x Rd 16 A4



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en cruz
Conducción de corriente de rayo	H/100 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 16
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 x 16 mm
Denominación del material	Acero inoxidable 1.4571

Conector paralelo Rd 8-10 mm



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector paralelo

Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Fundición maleable

BAJANTE DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO, TUBERIA IMC, INCLUYE, AISLADORES, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, SOPORTES, DUCTERIA, CONECTOR BIMETÁLICO, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

PUESTA TIERRA MEDIANTE UNA (01) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, UNA (01) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, CAJA DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A PLANOS DE DISEÑO Y A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

Se realizará todas las actividades necesarias para la instalación del sistema de puesta a tierra, como son excavaciones, rellenos, transporte de material sobrante a un sitio acorde para tal fin, tendido cable, instalación de varillas, ductos, puntos de soldadura, esparcimiento del tratamiento fisicoquímico, instalación de cajas de inspección, conexión de las bajantes del apantallamiento con el sistema de puesta a tierra y todas las demás actividades pertinentes.

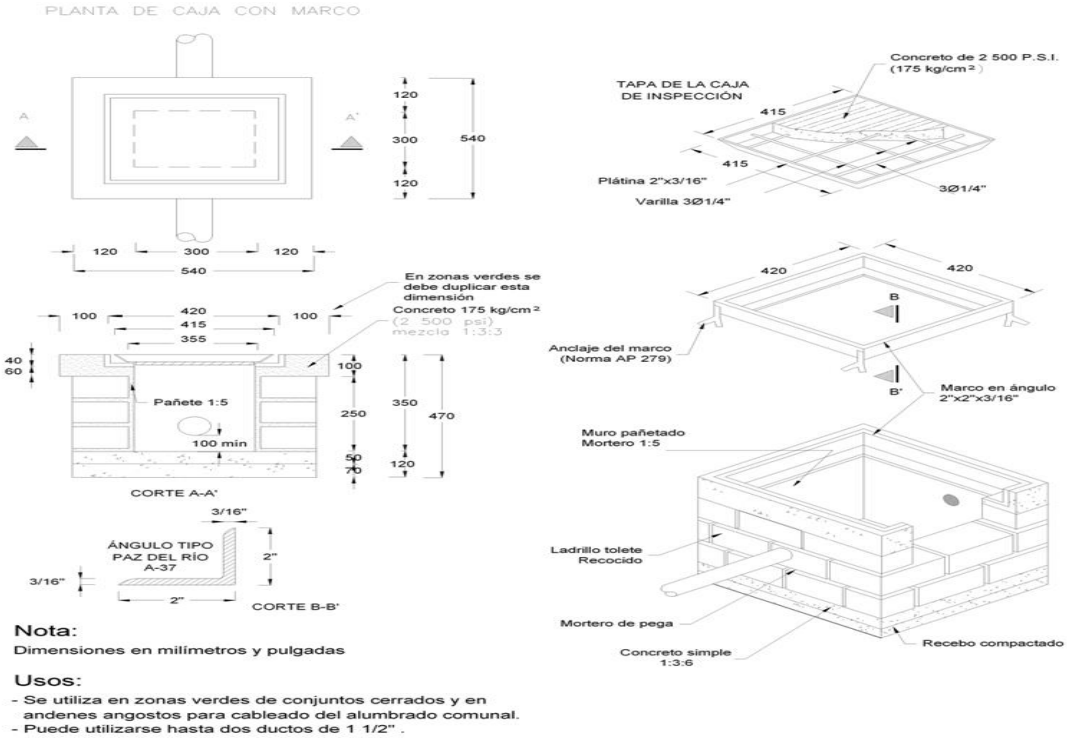
SUELO ARTIFICIAL

Se utilizará con el fin de reducir en forma efectiva y permanente la resistencia de puesta a tierra, dándole tratamiento físico-químico al terreno circundante al electrodo de tal manera que garantice un aumento en la conductividad. Se propone el uso de productos conocidos como FAVIGEL, pero el contratista podrá sugerir el uso de otro disponible en el mercado que cumpla con garantía de fábrica de disminución de la resistencia de puesta a tierra hasta en un 90% y cuente con pruebas realizadas en un laboratorio de ensayos de alta tensión que demuestren similares características de comportamiento ante ondas tipo rayo e impulsos de alta corriente y a diferentes frecuencias (comportándose a baja frecuencia como un circuito resistivo y para alta frecuencia como un circuito RC), alta retención de humedad, temperatura de fusión de 1000oC, estabilidad en el tiempo y no tóxico.

CAJA DE INSPECCIÓN

A cada uno de los sistemas de puesta a tierra, en cada una de las varillas instaladas deberá ir una caja de inspección ya sea prefabricada o construida en sitio.

Debe ser en concreto de 2500 psi, de 0.3x0.3x0.3 m, con tapa de características similares a las cajas de inspección tipo CODENSA AP-280, la tapa deberá estar pintada de color verde, pintura certificada para intemperie, y además se deberá pintar el símbolo de tierra encima de la tapa en color amarillo, mediante tres capas de pintura certificada intemperie.



Todo la ductería metálica y estructuras de cubierta deberán estar debidamente aterrizadas y conectorizados al sistema de puesta a tierra de pararrayos.

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN

Fecha: 16 de marzo de 2026

Señores: EFERCOLSAS
FERNANDO MAHECHA
EFERCOLSAS@GMAIL.COM

ADVERTENCIA	**LA COTIZACIÓN SOLICITADA SERVIRÁ DE BASE PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO Y, POR TANTO, NO CONSTITUYE EN SÍ MISMA UNA OFERTA Y CONSECUENTEMENTE NO OBLIGA A LAS PARTES.**	
OBJETO	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS (SIPRAS) PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS	
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	La presente cotización tendrá una validez de 90 días	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	**PLAZO**	Desde el perfeccionamiento del contrato y suscripción del acta de inicio hasta el 30 de SEPTIEMBRE de 2026
	FORMA DE PAGO	El Comando Aéreo de Combate No. 2 realizará el pago en moneda colombiana, de la siguiente forma:

No.	PAC	VALOR	FECHA DE CORTE
1	AGOSTO 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, EL CUAL DEBE SER COMO MINIMO EL 30% DEL VALOR DEL CONTRATO	ACTIVIDADES EJECUTADAS HASTA EL 30 DE JUNIO DE 2026
2	OCTUBRE 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, POR EL SALDO FINAL DEL CONTRATO	DESDE EL 1 DE JULIO HASTA EL 31 DE AGOSTO DE 2026 Y/O HASTA AGOTAR EL PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El pago en las fechas establecidas estará sujeto a previa aprobación de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Notas:

1. El pago al Contratista se realizará previa presentación de la facturación, el acta de recibo a satisfacción suscrito por el Supervisor del Contrato y demás trámites administrativos a que haya lugar. Por lo tanto, la Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte

		o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato. 2. Para la realización de los pagos por parte del Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses. Cuando de conformidad con lo establecido en el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento. 3. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia
	REQUISITOS JURIDICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. Certificado de existencia y representación legal o documento de constitución de la Unión temporal o consorcio. 2. Acreditación de la capacidad del representante legal o quien haga sus veces para presentar propuesta y suscribir contrato. 3. Fotocopia cedula de ciudadanía. 4. Situación militar. 5. Constancia de cumplimiento de aportes al Sistema Integral de Seguridad Social y Aportes Parafiscales (Cuando aplique). 6. RUP 7. Constitución de la garantía de seriedad. (SI APLICA).
	REQUISITOS ECONOMICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. RUT 2. Certificación cuenta bancaria. 3. Formato creación beneficiario cuenta 4. Oferta económica
VALOR OFRECIDO	Indicación específica de que quien cotiza deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, publicaciones, constitución garantía única, transporte, operarios, etc.	
PLAZO PARA PRESENTAR COTIZACIÓN	La cotización deberá enviarse con plazo máximo 20 de marzo de 2026 al correo fernando.arias@fac.mil.co	

TC. JEISSON LEONARDO MUJAN SABOGAL
Comandante Grupo de Apoyo Logístico No. 26

ANEXO 2
CUADRO DE PRECIOS

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (15) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC, (04) VARILLAS CW 5/8" x 2.40 METROS DE COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (06) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			

1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (09) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (18) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1

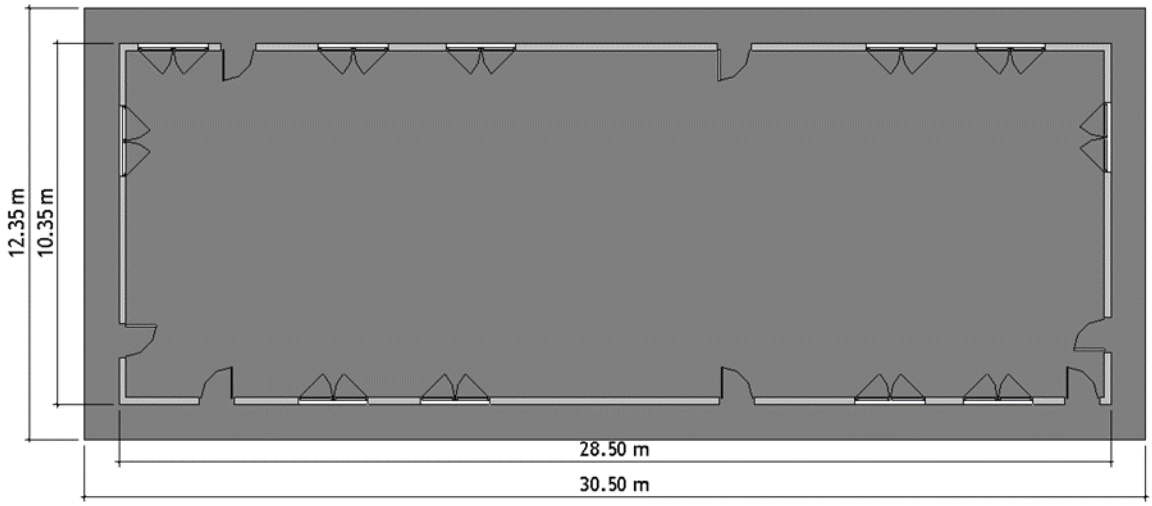
GENERALIDADES

IDENTIFICACIÓN

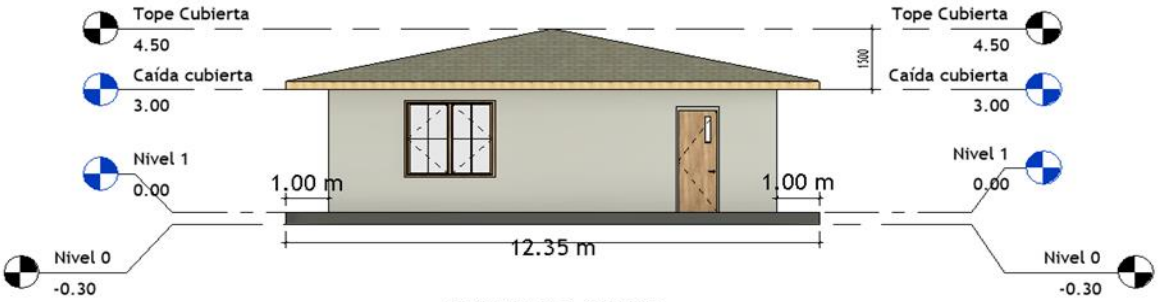
Las siguientes especificaciones corresponden a la ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

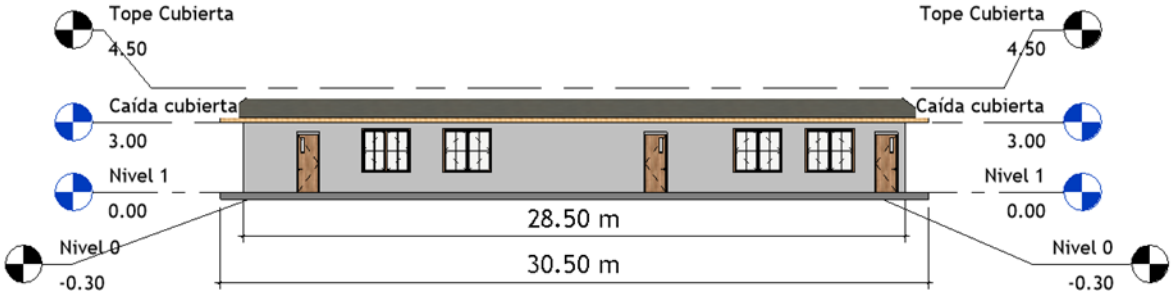




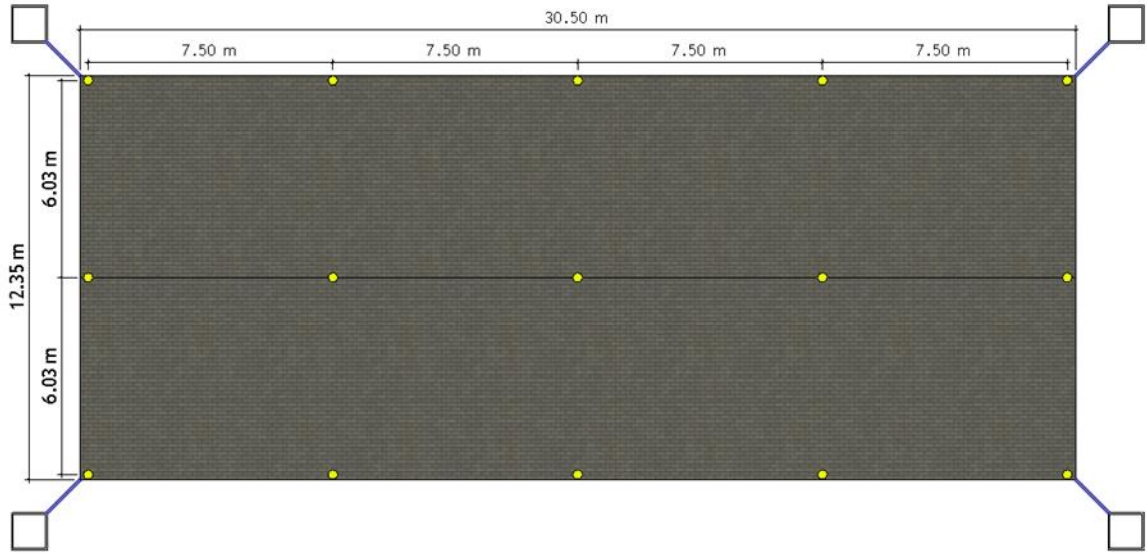
PLANO DE PLANTA OFICINA DEL GRUSE



OFICINA DEL GRUSE



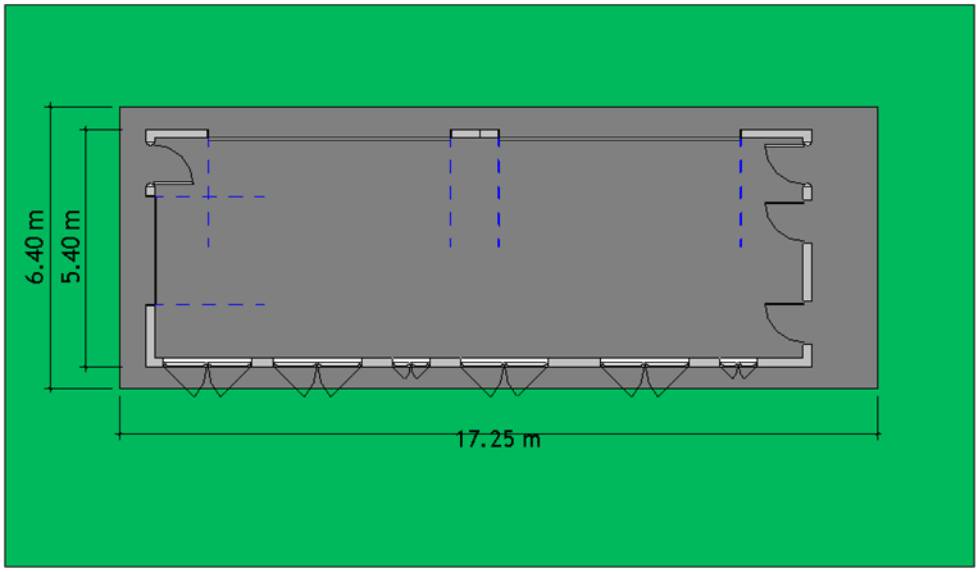
OFICINA DEL GRUSE COSTADO SUR



	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

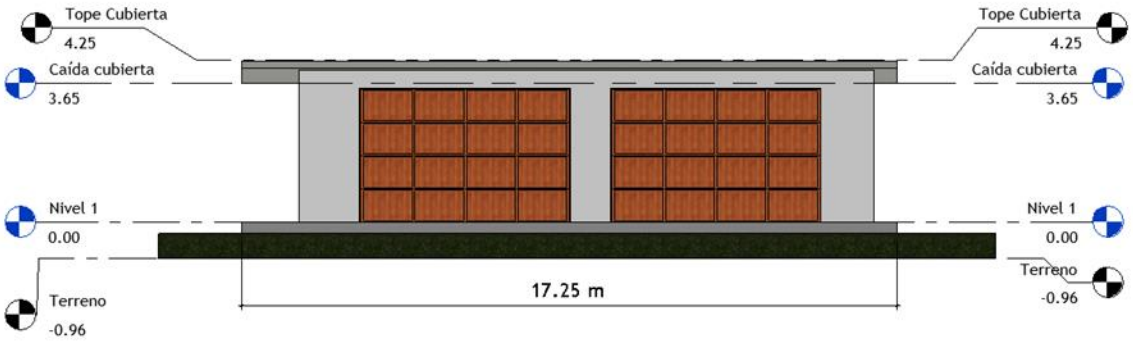




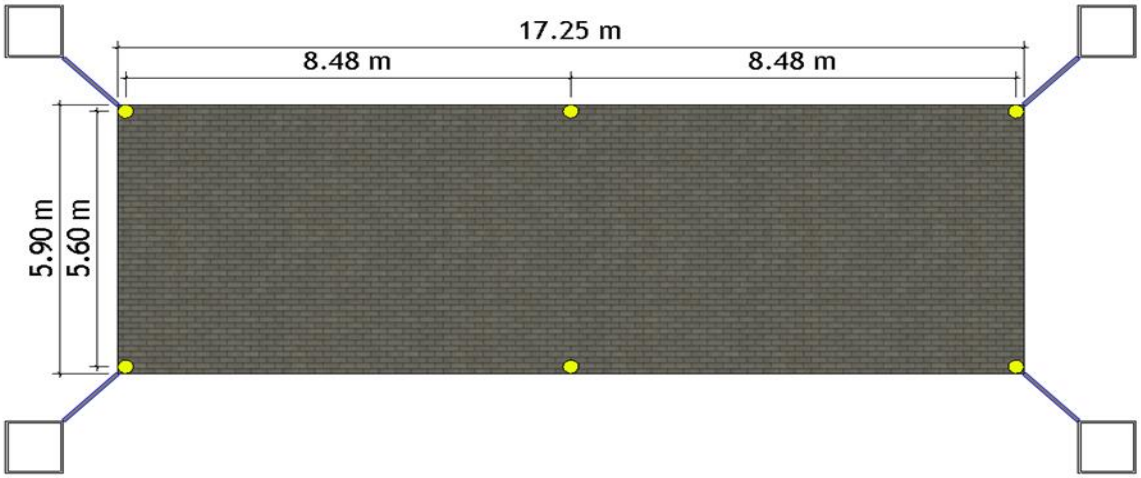
PLANO DE PLANTA CENTRO CARCELARIO



VISTA OESTE CENTRO CARCALARIO

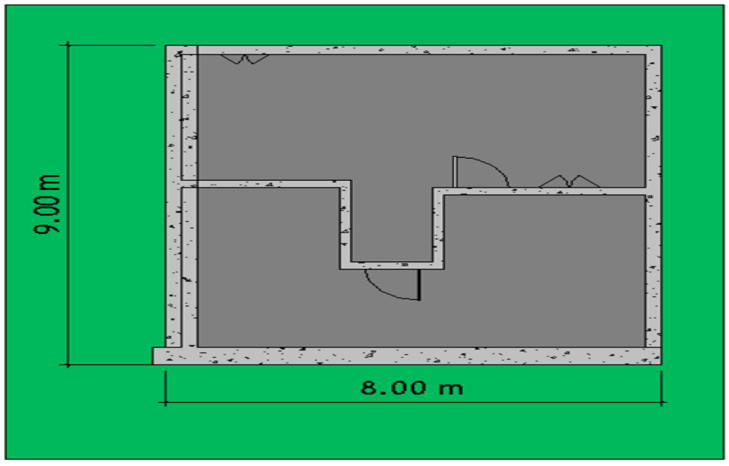


CENTRO CARCELARIO COSTADO NORTE

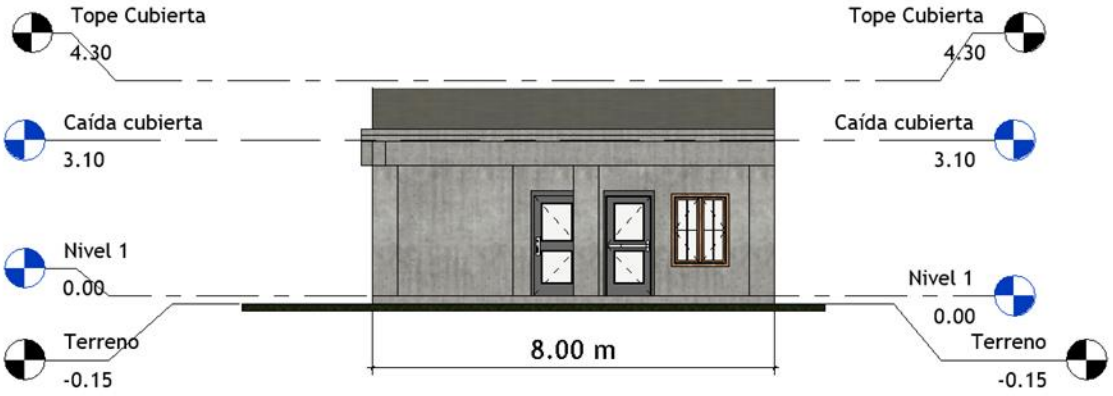


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

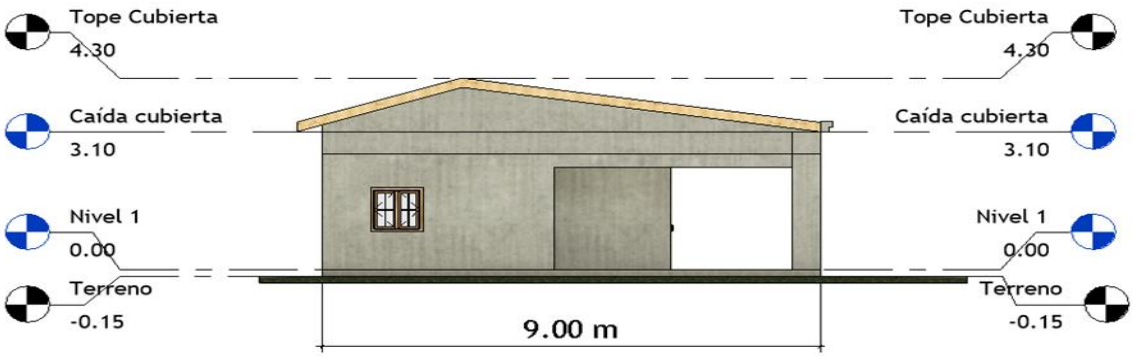




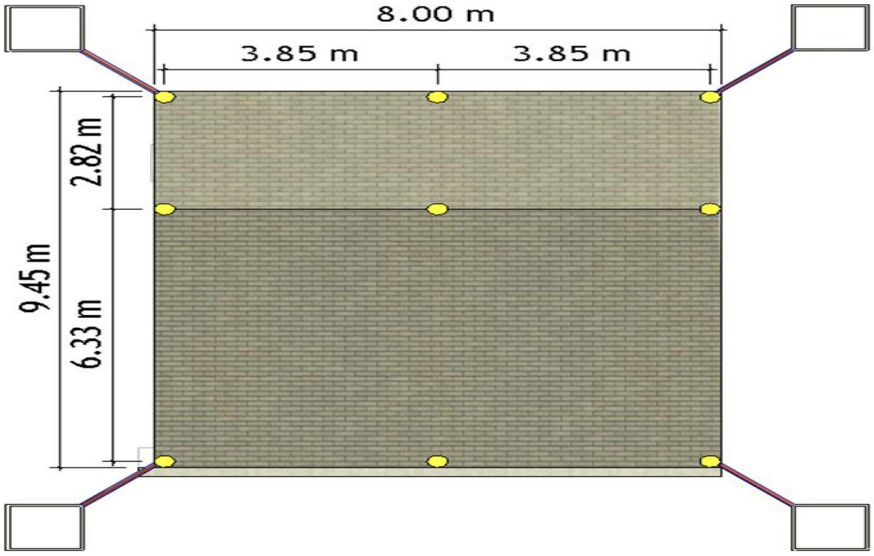
PLANO DE PLANTA CENTRO DE CABLEADO



CENTRO DE CABLEADO COSTADO NORTE

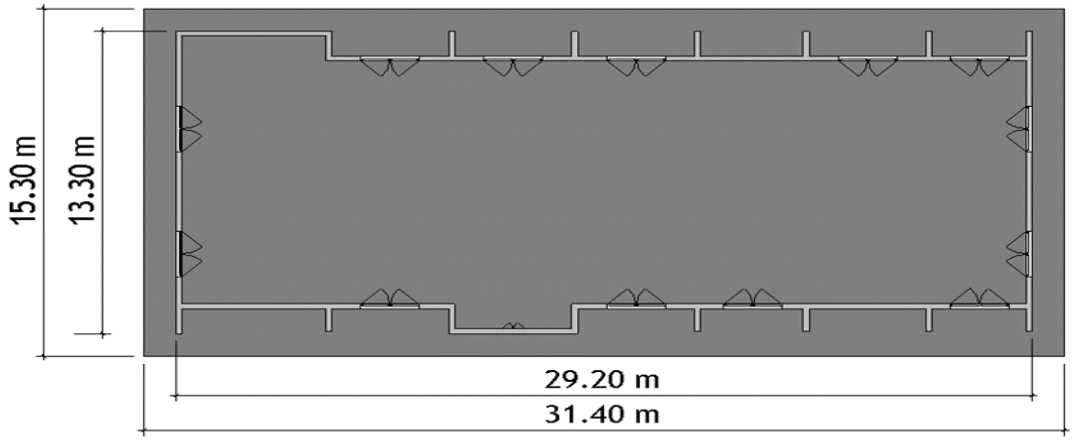


VISTA OESTE CENTRO DE CABLEADO

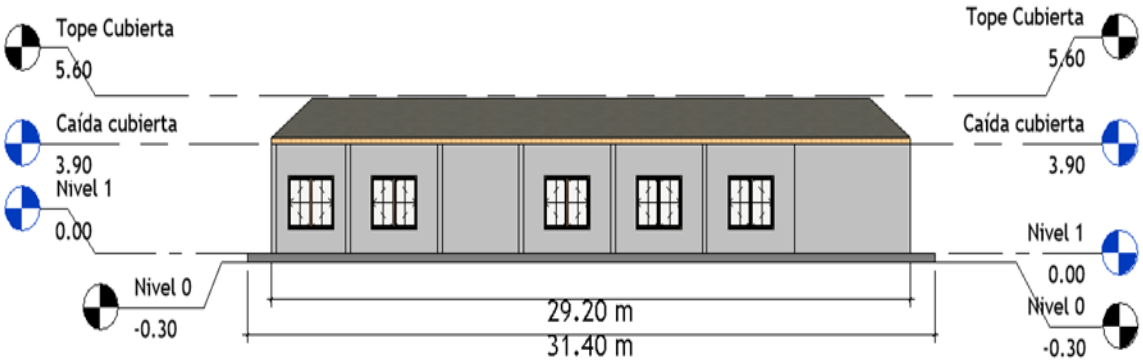


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2





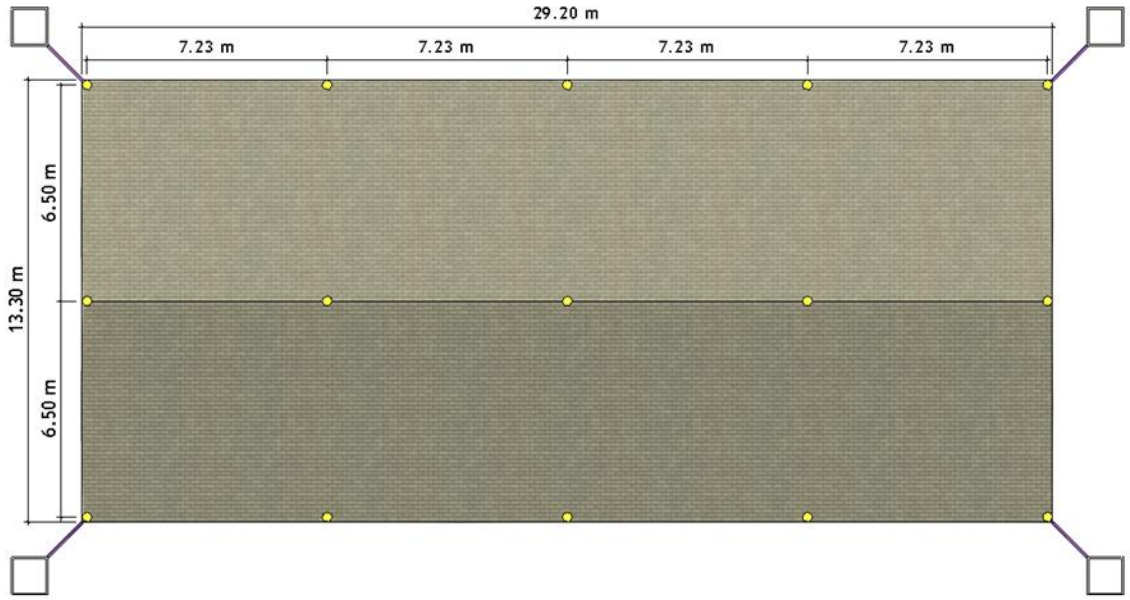
PLANO DE PLANTA CENTRO DE APOYO



CENTRO DE APOYO LOGÍSTICO COSTADO NORTE



VISTA OESTE CENTRO DE APOYO



NORMATIVIDAD APLICABLE

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (vigente).
- NTC 4552 – Protección contra rayos.
- IEC 62305 (todas sus partes) – Protección contra el rayo.
- IEEE Std 80 – Guía para seguridad en sistemas de puesta a tierra.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

En caso de discrepancia, prevalecerá la norma de mayor exigencia técnica.

ENTREGABLES

El contratista deberá entregar como mínimo:

- Informe de estudio de resistividad del suelo.
- Informe de recomendaciones y mantenimiento.

PUNTA CAPTADORA DE 600 MM EN ALUMINIO DE 5/8", INCLUYE SOPORTE AISLADOR POLIMÉRICO, CONECTOR BIMETÁLICO, ACCESORIOS, Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Punta captadora tipo franklin con base para instalación, incluye orificio pasante para alambrón Rd 8-10 m



Características	Dato:
Material	Aluminio
Longitud mm	600
Diametro mm	16

ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE SOPORTES, CONECTORES BIMETÁLICOS, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Diámetro Ø del conductor	8 mm
Sección transversal	50 mm2
Material	Aluminio
Norma	NTC-360 (ASTM B232) EN 62561-2
Carga de ruptura	658 kgf
Resistencia a la tracción	134 Mpa
Elongación	4%

Resistencia	0.55 mΩ/ m
Conductividad	≥ 27,77 m / Ω mm2
Resistividad	≤ 0,036 Ω mm2 / m

SOPORTES

Soporte de conductores para tejados planos







Guiado del conductor	Suelto
Material del soporte de conductores	plástico
Conexión Rd del soporte de conductores	8 mm
Dimensiones	141 x 86 x 70 mm
Aplicación	para tejados planos con líneas de planchas de tejados, juntas y de material plástico
Sujeción	para fijación a las líneas de las planchas de tejados (aprox. 300x70 mm)

Soportes de conductores para tejados metálicos

Para sujeción de dispositivos captadores complementarios sobre tejados metálicos. Con la utilización de dos soportes de conductores comprobados para el perfil de tejado correspondiente (bornas / caballete de sujeción) deberán garantizar una resistencia a corriente de rayo con 100 kA (10/350).





Material del soporte de conductores para tejados	INOX
Ancho/Espesor del material (t1)	2,5 mm
Margen de apriete	Ø20-25 mm
Modelo del soporte de conductores	caballete de sujeción
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	e M8 x 25 mm
Material del tornillo/de la tuerca	INOX
Norma	EN 62561-1

Soportes de conductores para tejados con adhesivo

Para instalar dispositivos captadores, por ej. sobre tejados inclinados de chapa. El soporte de conductor puede utilizarse sobre bases lisas (no estructuradas) como tejados metálicos / superficies metálicas. Los soportes de conductores se fijan sobre el tejado por pegado (por eso quitar previamente la lámina protectora).

Hay que limpiar la superficie para pegar con un detergente especial (Art.-Nr. 297 199) según las indicaciones contenidas en las instrucciones de montaje.

Con un litro de detergenete especial puede limpiarse hasta 1000 superficies para pegar. Debe cumplirse con la temperatura de tratamiento de los soportes de conductores de ≥ +15 °C. Versión robusta, resistente a la intemperie, estabilizada contra rayos ultravioleta (UV) y libre de halógenos.





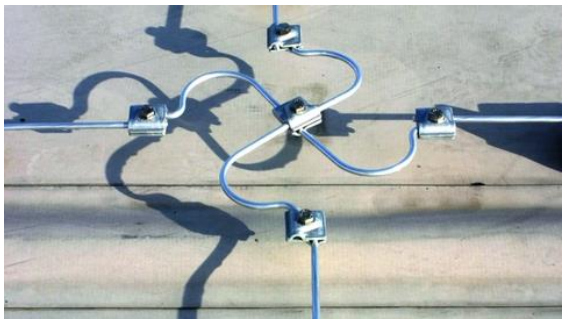
Material de la placa protectora	plástico
Material del soporte de conductores	plástico
Inserción del soporte de conductores Rd	8 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	36 mm
Rosca interior	M6
Guiado del conductor	suelto
Dimensiones	Ø 67 mm
Superficie para pegar	3000 mm2
Resistencia a la extensión	1770 N
Resistencia al cizallamiento	1440 N

Soporte de conductores con garra



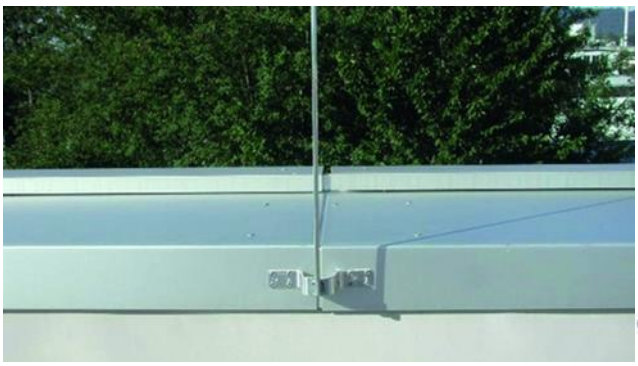
Taladro Ø	6,5 mm
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	22 mm
Altura total del soporte de conductores	31 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	dj M6 x 20 mm
Material del tornillo	INOX
Norma	EN 62561-4

Piezas de dilatación



Material	Aluminio
Dimensiones	Ø8 mm
Longitud	aprox. 395 mm
Conexión con	por ej. borna
Norma	EN 62561-2

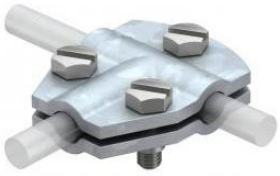
Abrazaderas de puenteado





Material	Al
Dimensiones	30 x 2 mm
Longitud	170 mm
Fijación	[8x] Ø5,2 / [4x] Ø6,5 mm
Aplicación	según EN 62305-3 parte 1 para la sujeción a espesor de material ≥ 0,5 mm se deben utilizar cuatro remaches Ø5 mm, dos remaches Ø6mm o a espesor de material ≥ 2 mm dos tornillos Ø6,3 mm de acero inoxidable
Taladro central	Ø11 mm
Sujeción	remaches o tornillos
Capacidad de derivar corrientes de rayo (10/350 µs)	100 kA
Norma	EN 62561-1

Conector en T



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en T
Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Acero

Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10 x Rd 16 A4



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en cruz
Conducción de corriente de rayo	H/100 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 16
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 x 16 mm
Denominación del material	Acero inoxidable 1.4571

Conector paralelo Rd 8-10 mm



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector paralelo

Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Fundición maleable

BAJANTE DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO, TUBERIA IMC, INCLUYE, AISLADORES, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, SOPORTES, DUCTERIA, CONECTOR BIMETÁLICO, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

PUESTA TIERRA MEDIANTE UNA (01) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, UNA (01) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, CAJA DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A PLANOS DE DISEÑO Y A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

Se realizará todas las actividades necesarias para la instalación del sistema de puesta a tierra, como son excavaciones, rellenos, transporte de material sobrante a un sitio acorde para tal fin, tendido cable, instalación de varillas, ductos, puntos de soldadura, esparcimiento del tratamiento fisicoquímico, instalación de cajas de inspección, conexión de las bajantes del apantallamiento con el sistema de puesta a tierra y todas las demás actividades pertinentes.

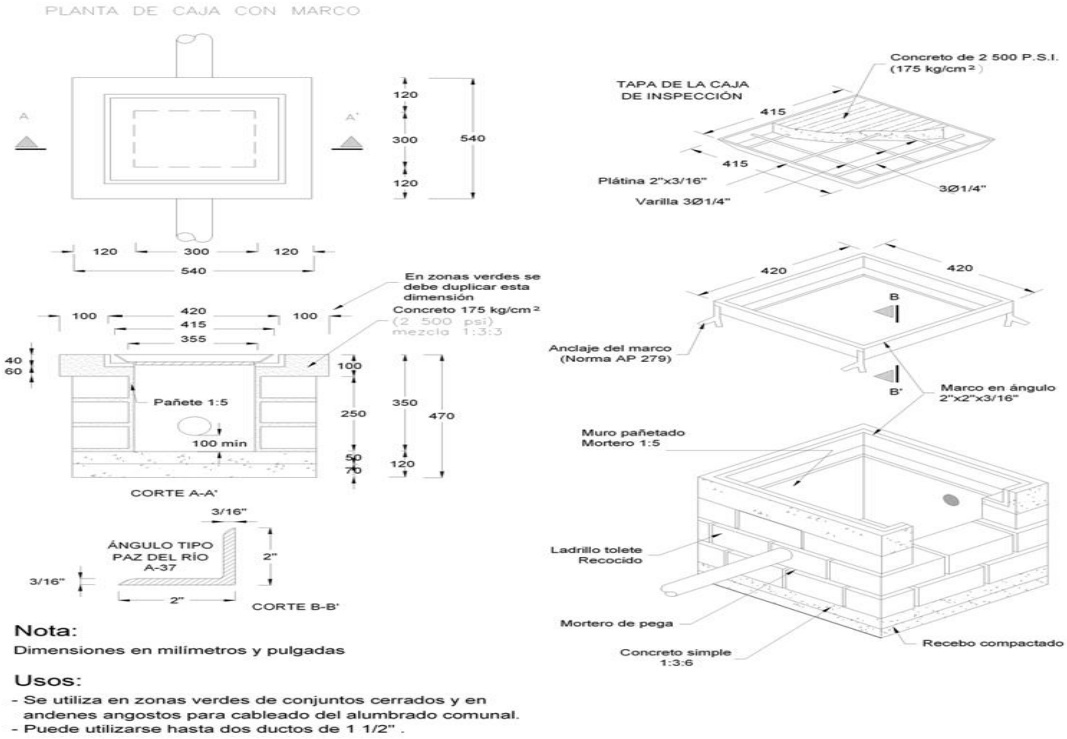
SUELO ARTIFICIAL

Se utilizará con el fin de reducir en forma efectiva y permanente la resistencia de puesta a tierra, dándole tratamiento físico-químico al terreno circundante al electrodo de tal manera que garantice un aumento en la conductividad. Se propone el uso de productos conocidos como FAVIGEL, pero el contratista podrá sugerir el uso de otro disponible en el mercado que cumpla con garantía de fábrica de disminución de la resistencia de puesta a tierra hasta en un 90% y cuente con pruebas realizadas en un laboratorio de ensayos de alta tensión que demuestren similares características de comportamiento ante ondas tipo rayo e impulsos de alta corriente y a diferentes frecuencias (comportándose a baja frecuencia como un circuito resistivo y para alta frecuencia como un circuito RC), alta retención de humedad, temperatura de fusión de 1000oC, estabilidad en el tiempo y no tóxico.

CAJA DE INSPECCIÓN

A cada uno de los sistemas de puesta a tierra, en cada una de las varillas instaladas deberá ir una caja de inspección ya sea prefabricada o construida en sitio.

Debe ser en concreto de 2500 psi, de 0.3x0.3x0.3 m, con tapa de características similares a las cajas de inspección tipo CODENSA AP-280, la tapa deberá estar pintada de color verde, pintura certificada para intemperie, y además se deberá pintar el símbolo de tierra encima de la tapa en color amarillo, mediante tres capas de pintura certificada intemperie.



Todo la ductería metálica y estructuras de cubierta deberán estar debidamente aterrizadas y conectorizados al sistema de puesta a tierra de pararrayos.

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN

Fecha: 16 de marzo de 2026

Señores: GPS ELECTRONICS LTDA
GERSON JAIR SAENZ ROJAS
GPS.ELECTRONICSLTDA@HOTMAIL.COM

ADVERTENCIA	**LA COTIZACIÓN SOLICITADA SERVIRÁ DE BASE PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO Y, POR TANTO, NO CONSTITUYE EN SÍ MISMA UNA OFERTA Y CONSECUENTEMENTE NO OBLIGA A LAS PARTES.**	
OBJETO	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS (SIPRAS) PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS	
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	La presente cotización tendrá una validez de 90 días	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	**PLAZO**	Desde el perfeccionamiento del contrato y suscripción del acta de inicio hasta el 30 de SEPTIEMBRE de 2026
	FORMA DE PAGO	El Comando Aéreo de Combate No. 2 realizará el pago en moneda colombiana, de la siguiente forma:

No.	PAC	VALOR	FECHA DE CORTE
1	AGOSTO 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, EL CUAL DEBE SER COMO MINIMO EL 30% DEL VALOR DEL CONTRATO	ACTIVIDADES EJECUTADAS HASTA EL 30 DE JUNIO DE 2026
2	OCTUBRE 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, POR EL SALDO FINAL DEL CONTRATO	DESDE EL 1 DE JULIO HASTA EL 31 DE AGOSTO DE 2026 Y/O HASTA AGOTAR EL PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El pago en las fechas establecidas estará sujeto a previa aprobación de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Notas:

1. El pago al Contratista se realizará previa presentación de la facturación, el acta de recibo a satisfacción suscrito por el Supervisor del Contrato y demás trámites administrativos a que haya lugar. Por lo tanto, la Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte

		o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato. 2. Para la realización de los pagos por parte del Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses. Cuando de conformidad con lo establecido en el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento. 3. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia
	REQUISITOS JURIDICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. Certificado de existencia y representación legal o documento de constitución de la Unión temporal o consorcio. 2. Acreditación de la capacidad del representante legal o quien haga sus veces para presentar propuesta y suscribir contrato. 3. Fotocopia cedula de ciudadanía. 4. Situación militar. 5. Constancia de cumplimiento de aportes al Sistema Integral de Seguridad Social y Aportes Parafiscales (Cuando aplique). 6. RUP 7. Constitución de la garantía de seriedad. (SI APLICA).
	REQUISITOS ECONOMICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. RUT 2. Certificación cuenta bancaria. 3. Formato creación beneficiario cuenta 4. Oferta económica
VALOR OFRECIDO	Indicación específica de que quien cotiza deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, publicaciones, constitución garantía única, transporte, operarios, etc.	
PLAZO PARA PRESENTAR COTIZACIÓN	La cotización deberá enviarse con plazo máximo 20 de marzo de 2026 al correo fernando.arias@fac.mil.co	

TC. JEISSON LEONARDO LUJAN SABOGAL
Comandante Grupo de Apoyo Logístico No. 26

ANEXO 2
CUADRO DE PRECIOS

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (15) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC, (04) VARILLAS CW 5/8" x 2.40 METROS DE COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (06) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			

1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (09) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (18) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1

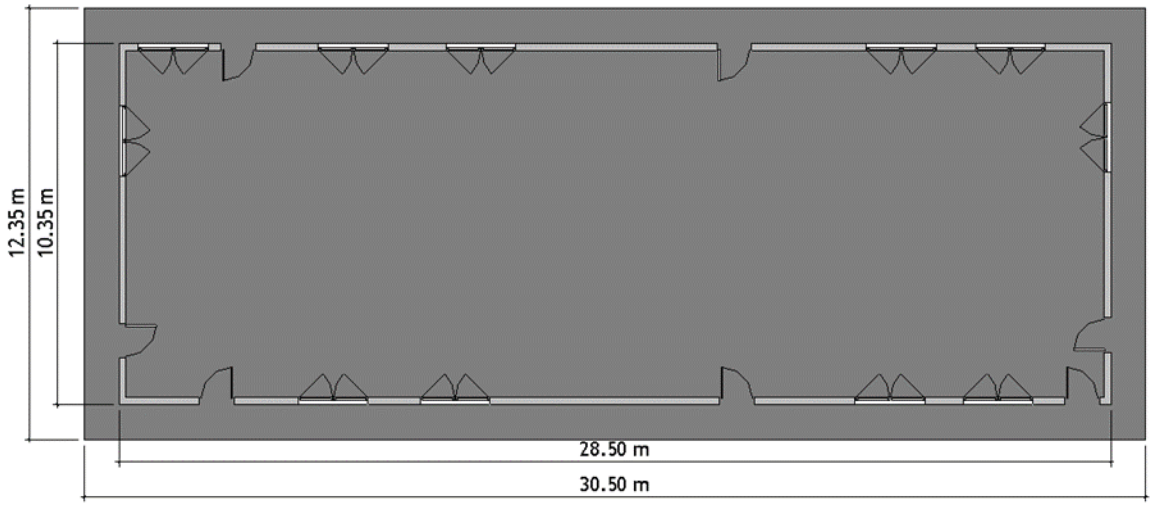
GENERALIDADES

IDENTIFICACIÓN

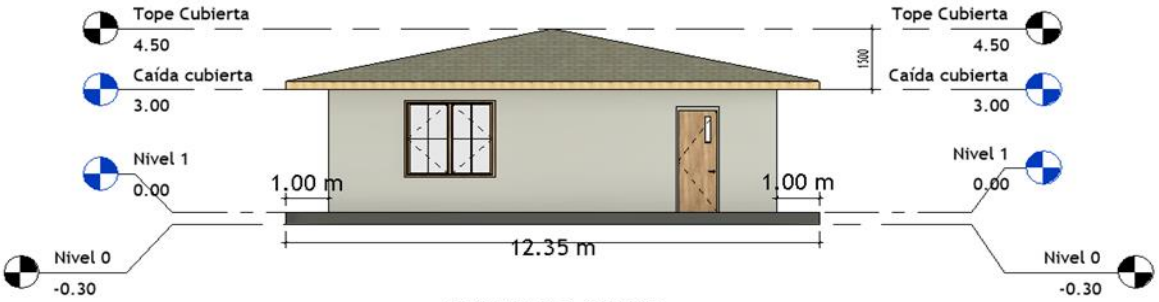
Las siguientes especificaciones corresponden a la ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

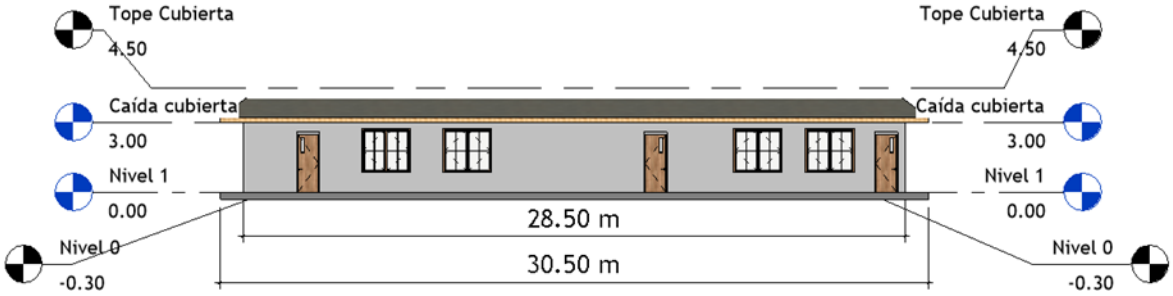




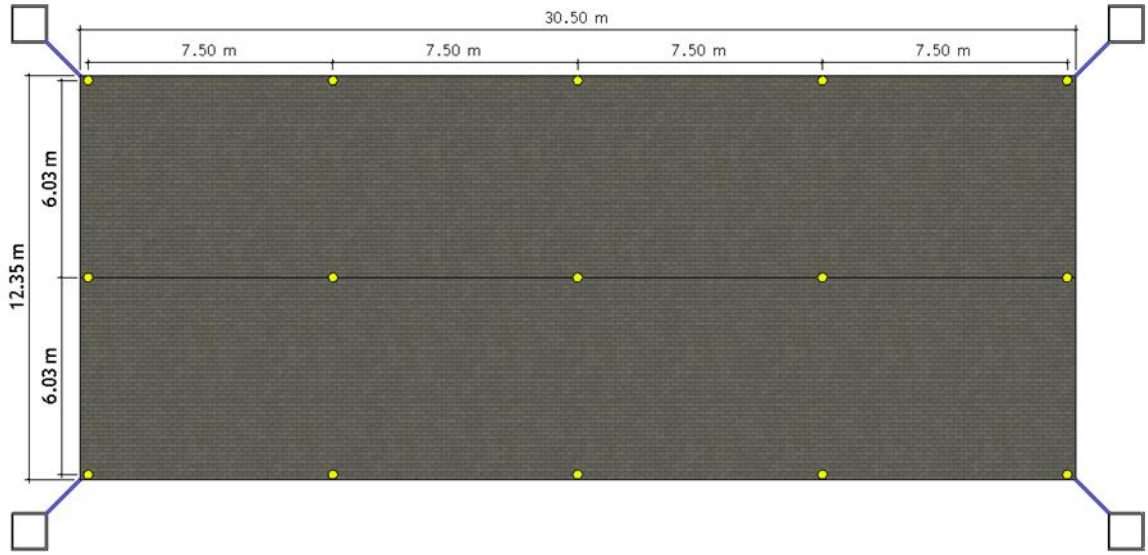
PLANO DE PLANTA OFICINA DEL GRUSE



OFICINA DEL GRUSE



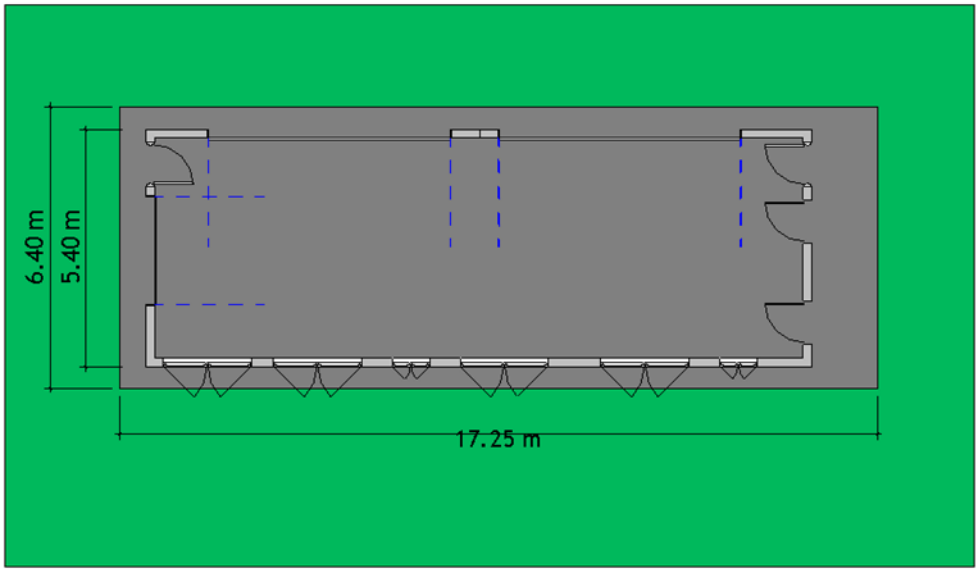
OFICINA DEL GRUSE COSTADO SUR



	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

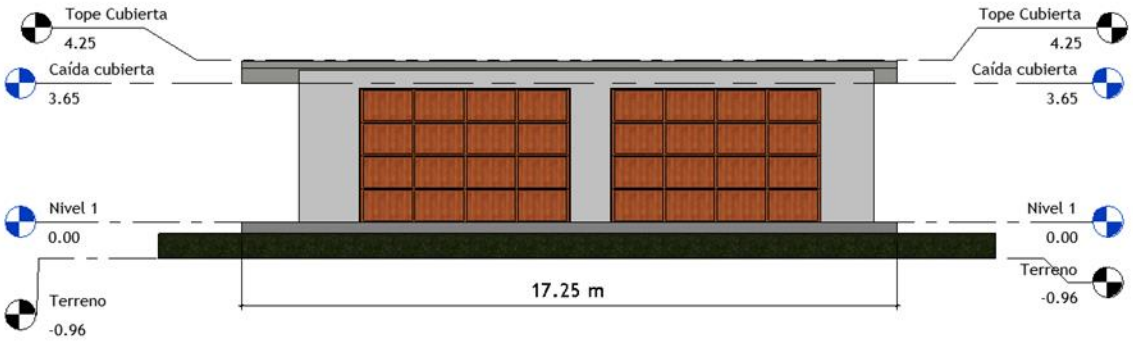




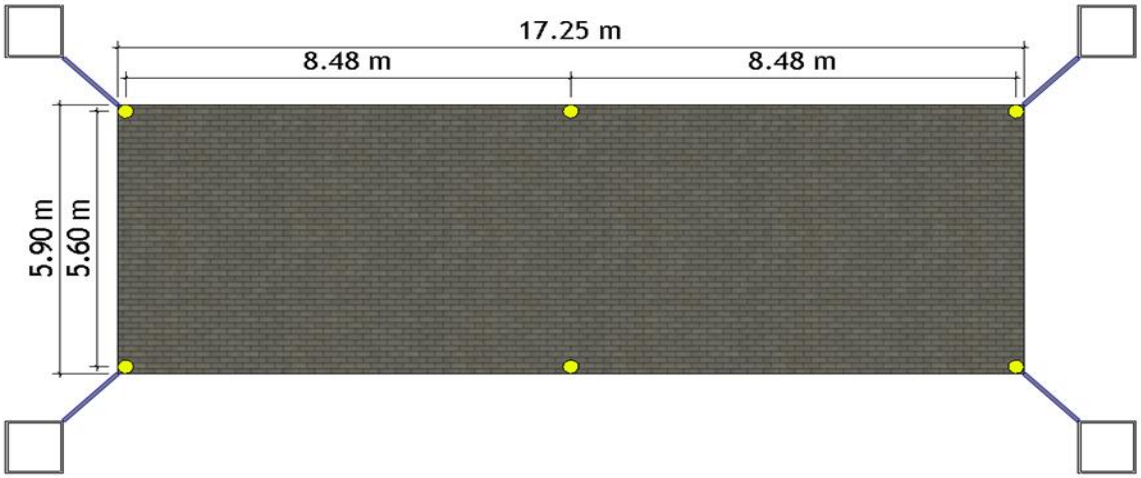
PLANO DE PLANTA CENTRO CARCELARIO



VISTA OESTE CENTRO CARCALARIO

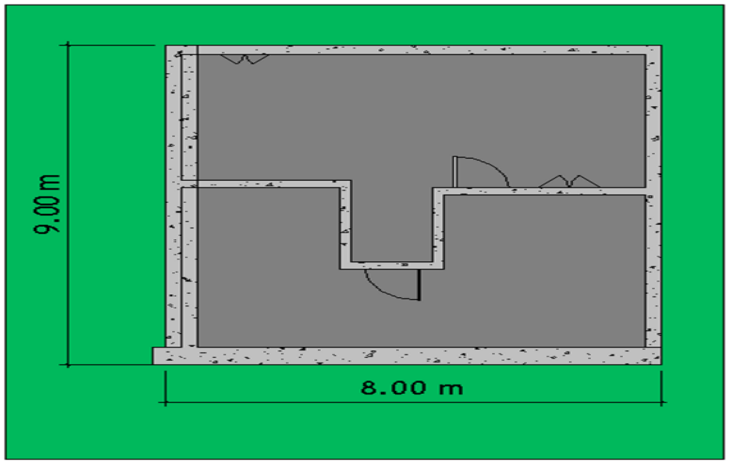


CENTRO CARCELARIO COSTADO NORTE

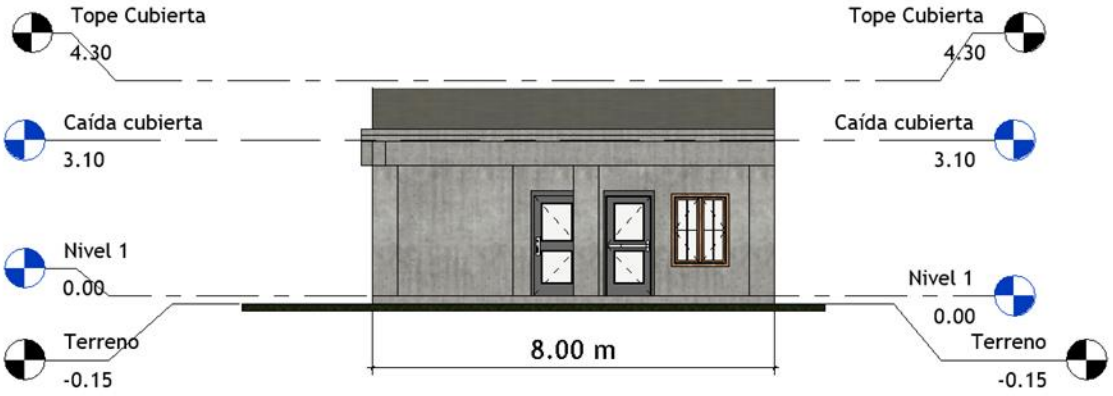


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

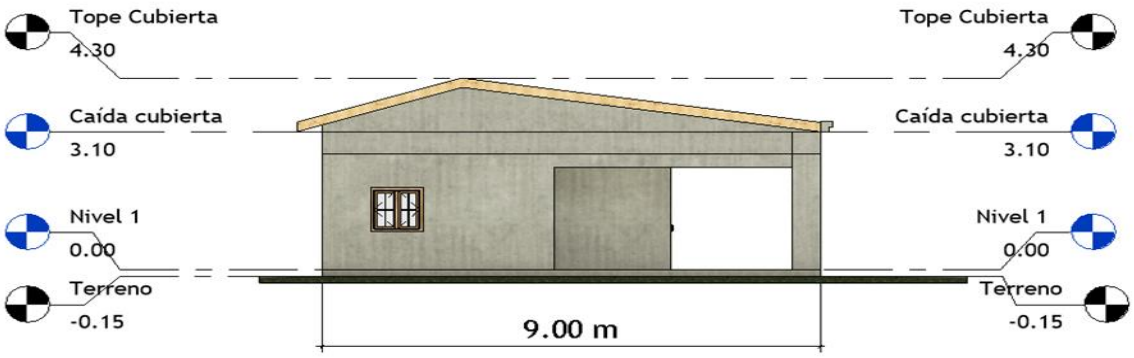




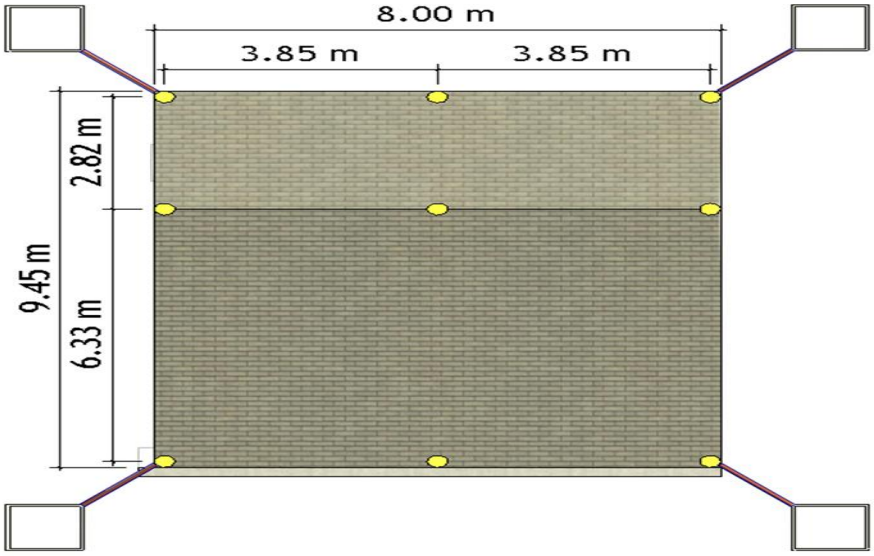
PLANO DE PLANTA CENTRO DE CABLEADO



CENTRO DE CABLEADO COSTADO NORTE

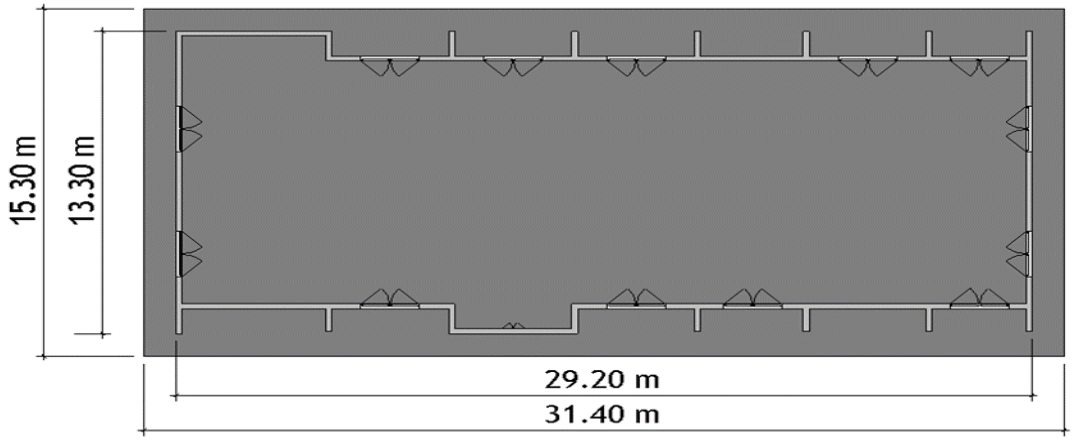


VISTA OESTE CENTRO DE CABLEADO

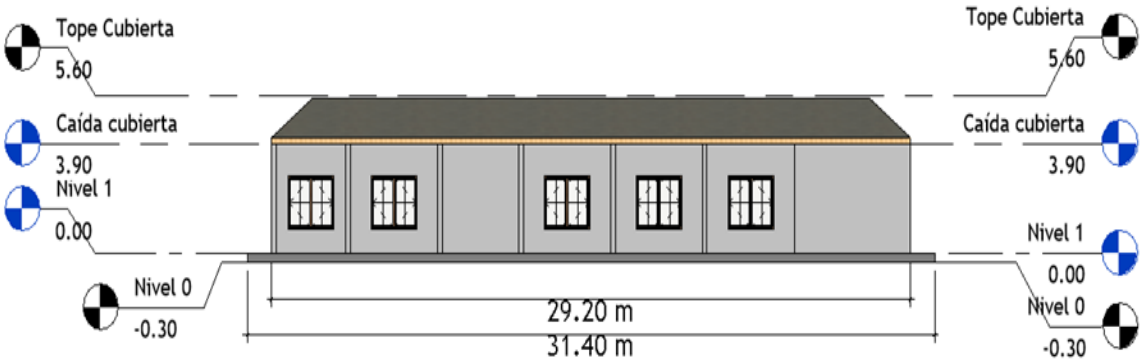


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2





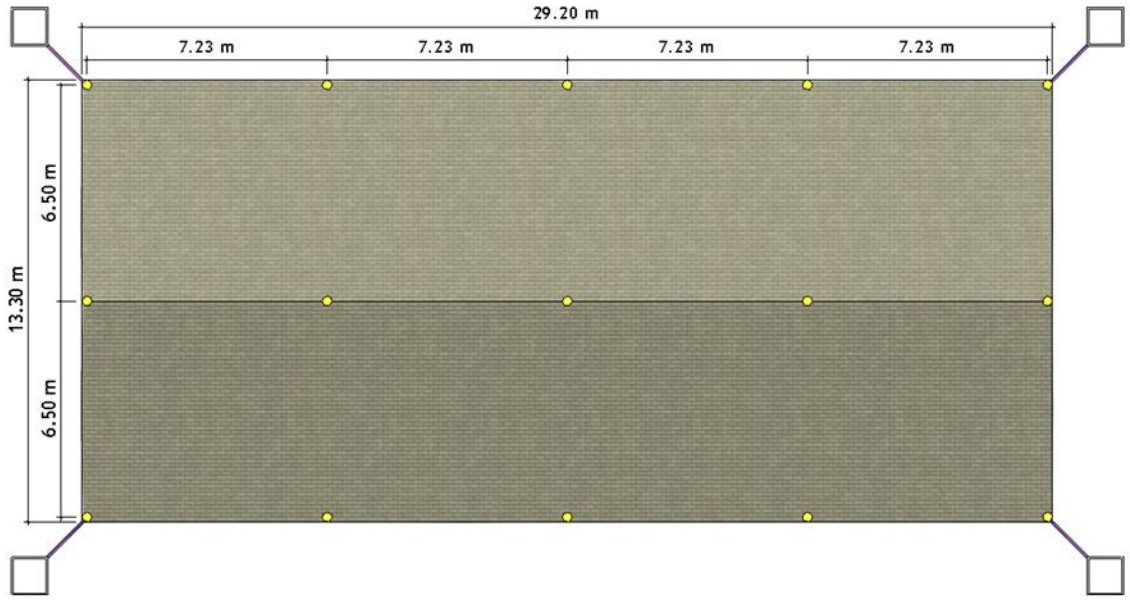
PLANO DE PLANTA CENTRO DE APOYO



CENTRO DE APOYO LOGÍSTICO COSTADO NORTE



VISTA OESTE CENTRO DE APOYO



NORMATIVIDAD APLICABLE

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (vigente).
- NTC 4552 – Protección contra rayos.
- IEC 62305 (todas sus partes) – Protección contra el rayo.
- IEEE Std 80 – Guía para seguridad en sistemas de puesta a tierra.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

En caso de discrepancia, prevalecerá la norma de mayor exigencia técnica.

ENTREGABLES

El contratista deberá entregar como mínimo:

- Informe de estudio de resistividad del suelo.
- Informe de recomendaciones y mantenimiento.

PUNTA CAPTADORA DE 600 MM EN ALUMINIO DE 5/8", INCLUYE SOPORTE AISLADOR POLIMÉRICO, CONECTOR BIMETÁLICO, ACCESORIOS, Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Punta captadora tipo franklin con base para instalación, incluye orificio pasante para alambrón Rd 8-10 m



Características	Dato:
Material	Aluminio
Longitud mm	600
Diametro mm	16

ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE SOPORTES, CONECTORES BIMETÁLICOS, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Diámetro Ø del conductor	8 mm
Sección transversal	50 mm2
Material	Aluminio
Norma	NTC-360 (ASTM B232) EN 62561-2
Carga de ruptura	658 kgf
Resistencia a la tracción	134 Mpa
Elongación	4%

Resistencia	0.55 mΩ/ m
Conductividad	≥ 27,77 m / Ω mm2
Resistividad	≤ 0,036 Ω mm2 / m

SOPORTES

Soporte de conductores para tejados planos







Guiado del conductor	Suelto
Material del soporte de conductores	plástico
Conexión Rd del soporte de conductores	8 mm
Dimensiones	141 x 86 x 70 mm
Aplicación	para tejados planos con líneas de planchas de tejados, juntas y de material plástico
Sujeción	para fijación a las líneas de las planchas de tejados (aprox. 300x70 mm)

Soportes de conductores para tejados metálicos

Para sujeción de dispositivos captadores complementarios sobre tejados metálicos. Con la utilización de dos soportes de conductores comprobados para el perfil de tejado correspondiente (bornas / caballete de sujeción) deberán garantizar una resistencia a corriente de rayo con 100 kA (10/350).





Material del soporte de conductores para tejados	INOX
Ancho/Espesor del material (t1)	2,5 mm
Margen de apriete	Ø20-25 mm
Modelo del soporte de conductores	caballete de sujeción
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	e M8 x 25 mm
Material del tornillo/de la tuerca	INOX
Norma	EN 62561-1

Soportes de conductores para tejados con adhesivo

Para instalar dispositivos captadores, por ej. sobre tejados inclinados de chapa. El soporte de conductor puede utilizarse sobre bases lisas (no estructuradas) como tejados metálicos / superficies metálicas. Los soportes de conductores se fijan sobre el tejado por pegado (por eso quitar previamente la lámina protectora).

Hay que limpiar la superficie para pegar con un detergente especial (Art.-Nr. 297 199) según las indicaciones contenidas en las instrucciones de montaje.

Con un litro de detergenete especial puede limpiarse hasta 1000 superficies para pegar. Debe cumplirse con la temperatura de tratamiento de los soportes de conductores de ≥ +15 °C. Versión robusta, resistente a la intemperie, estabilizada contra rayos ultravioleta (UV) y libre de halógenos.





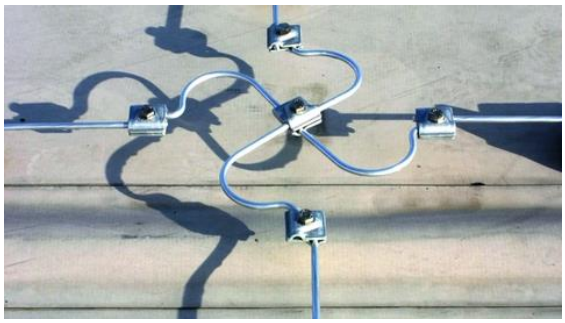
Material de la placa protectora	plástico
Material del soporte de conductores	plástico
Inserción del soporte de conductores Rd	8 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	36 mm
Rosca interior	M6
Guiado del conductor	suelto
Dimensiones	Ø 67 mm
Superficie para pegar	3000 mm2
Resistencia a la extensión	1770 N
Resistencia al cizallamiento	1440 N

Soporte de conductores con garra



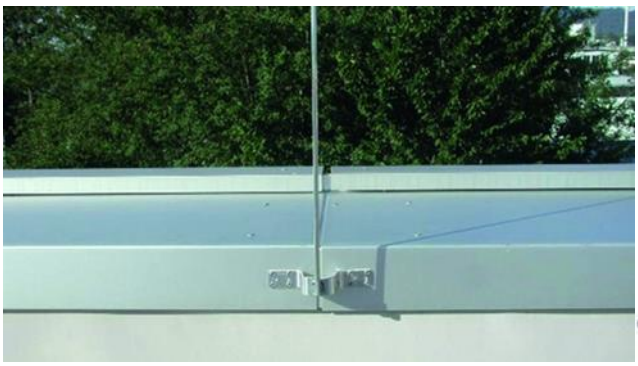
Taladro Ø	6,5 mm
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	22 mm
Altura total del soporte de conductores	31 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	dj M6 x 20 mm
Material del tornillo	INOX
Norma	EN 62561-4

Piezas de dilatación



Material	Aluminio
Dimensiones	Ø8 mm
Longitud	aprox. 395 mm
Conexión con	por ej. borna
Norma	EN 62561-2

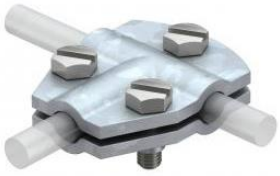
Abrazaderas de puenteado





Material	Al
Dimensiones	30 x 2 mm
Longitud	170 mm
Fijación	[8x] Ø5,2 / [4x] Ø6,5 mm
Aplicación	según EN 62305-3 parte 1 para la sujeción a espesor de material ≥ 0,5 mm se deben utilizar cuatro remaches Ø5 mm, dos remaches Ø6mm o a espesor de material ≥ 2 mm dos tornillos Ø6,3 mm de acero inoxidable
Taladro central	Ø11 mm
Sujeción	remaches o tornillos
Capacidad de derivar corrientes de rayo (10/350 µs)	100 kA
Norma	EN 62561-1

Conector en T



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en T
Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Acero

Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10 x Rd 16 A4



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en cruz
Conducción de corriente de rayo	H/100 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 16
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 x 16 mm
Denominación del material	Acero inoxidable 1.4571

Conector paralelo Rd 8-10 mm



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector paralelo

Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Fundición maleable

BAJANTE DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO, TUBERIA IMC, INCLUYE, AISLADORES, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, SOPORTES, DUCTERIA, CONECTOR BIMETÁLICO, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

PUESTA TIERRA MEDIANTE UNA (01) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, UNA (01) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, CAJA DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A PLANOS DE DISEÑO Y A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

Se realizará todas las actividades necesarias para la instalación del sistema de puesta a tierra, como son excavaciones, rellenos, transporte de material sobrante a un sitio acorde para tal fin, tendido cable, instalación de varillas, ductos, puntos de soldadura, esparcimiento del tratamiento fisicoquímico, instalación de cajas de inspección, conexión de las bajantes del apantallamiento con el sistema de puesta a tierra y todas las demás actividades pertinentes.

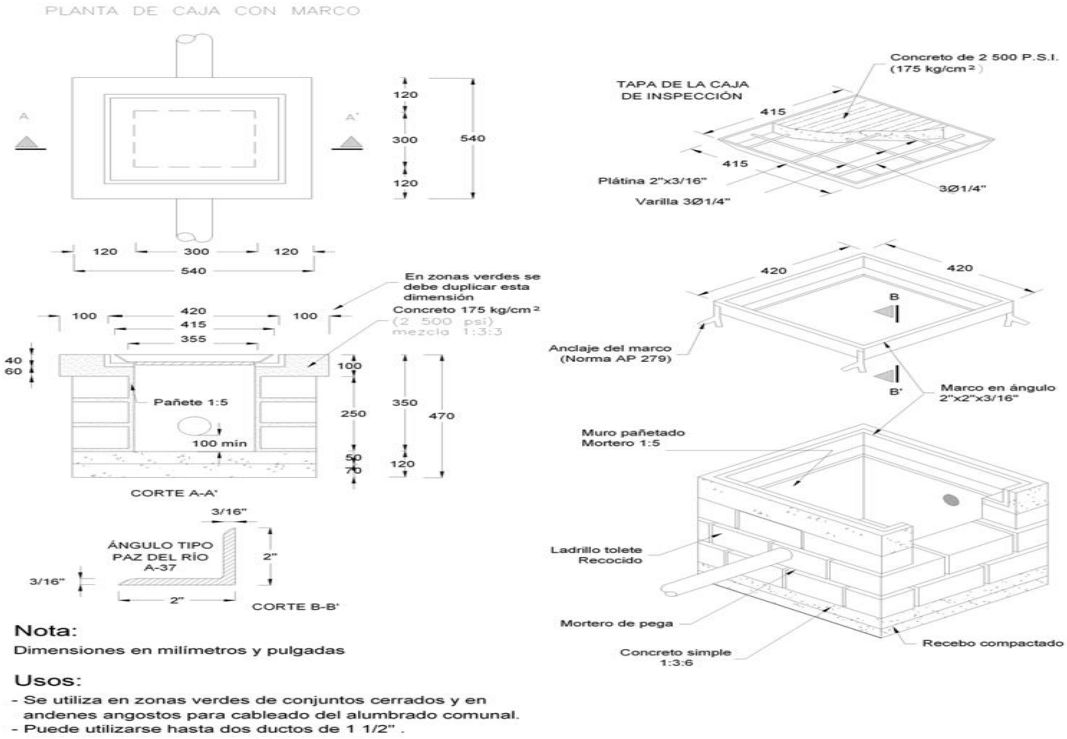
SUELO ARTIFICIAL

Se utilizará con el fin de reducir en forma efectiva y permanente la resistencia de puesta a tierra, dándole tratamiento físico-químico al terreno circundante al electrodo de tal manera que garantice un aumento en la conductividad. Se propone el uso de productos conocidos como FAVIGEL, pero el contratista podrá sugerir el uso de otro disponible en el mercado que cumpla con garantía de fábrica de disminución de la resistencia de puesta a tierra hasta en un 90% y cuente con pruebas realizadas en un laboratorio de ensayos de alta tensión que demuestren similares características de comportamiento ante ondas tipo rayo e impulsos de alta corriente y a diferentes frecuencias (comportándose a baja frecuencia como un circuito resistivo y para alta frecuencia como un circuito RC), alta retención de humedad, temperatura de fusión de 1000oC, estabilidad en el tiempo y no tóxico.

CAJA DE INSPECCIÓN

A cada uno de los sistemas de puesta a tierra, en cada una de las varillas instaladas deberá ir una caja de inspección ya sea prefabricada o construida en sitio.

Debe ser en concreto de 2500 psi, de 0.3x0.3x0.3 m, con tapa de características similares a las cajas de inspección tipo CODENSA AP-280, la tapa deberá estar pintada de color verde, pintura certificada para intemperie, y además se deberá pintar el símbolo de tierra encima de la tapa en color amarillo, mediante tres capas de pintura certificada intemperie.



Todo la ductería metálica y estructuras de cubierta deberán estar debidamente aterrizadas y conectorizados al sistema de puesta a tierra de pararrayos.

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN

Fecha: 16 de marzo de 2026

Señores: MAINGECOL
NILSON CARDENAS
Mantto.gerencia@maingecol.com

ADVERTENCIA	**LA COTIZACIÓN SOLICITADA SERVIRÁ DE BASE PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO Y, POR TANTO, NO CONSTITUYE EN SÍ MISMA UNA OFERTA Y CONSECUENTEMENTE NO OBLIGA A LAS PARTES.**	
OBJETO	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS (SIPRAS) PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS	
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	La presente cotización tendrá una validez de 90 días	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	**PLAZO**	Desde el perfeccionamiento del contrato y suscripción del acta de inicio hasta el 30 de SEPTIEMBRE de 2026
	FORMA DE PAGO	El Comando Aéreo de Combate No. 2 realizará el pago en moneda colombiana, de la siguiente forma:

No.	PAC	VALOR	FECHA DE CORTE
1	AGOSTO 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, EL CUAL DEBE SER COMO MINIMO EL 30% DEL VALOR DEL CONTRATO	ACTIVIDADES EJECUTADAS HASTA EL 30 DE JUNIO DE 2026
2	OCTUBRE 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, POR EL SALDO FINAL DEL CONTRATO	DESDE EL 1 DE JULIO HASTA EL 31 DE AGOSTO DE 2026 Y/O HASTA AGOTAR EL PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El pago en las fechas establecidas estará sujeto a previa aprobación de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Notas:

1. El pago al Contratista se realizará previa presentación de la facturación, el acta de recibo a satisfacción suscrito por el Supervisor del Contrato y demás trámites administrativos a que haya lugar. Por lo tanto, la Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte

		o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato. 2. Para la realización de los pagos por parte del Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses. Cuando de conformidad con lo establecido en el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento. 3. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia
	REQUISITOS JURIDICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. Certificado de existencia y representación legal o documento de constitución de la Unión temporal o consorcio. 2. Acreditación de la capacidad del representante legal o quien haga sus veces para presentar propuesta y suscribir contrato. 3. Fotocopia cedula de ciudadanía. 4. Situación militar. 5. Constancia de cumplimiento de aportes al Sistema Integral de Seguridad Social y Aportes Parafiscales (Cuando aplique). 6. RUP 7. Constitución de la garantía de seriedad. (SI APLICA).
	REQUISITOS ECONOMICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. RUT 2. Certificación cuenta bancaria. 3. Formato creación beneficiario cuenta 4. Oferta económica
VALOR OFRECIDO	Indicación específica de que quien cotiza deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, publicaciones, constitución garantía única, transporte, operarios, etc.	
PLAZO PARA PRESENTAR COTIZACIÓN	La cotización deberá enviarse con plazo máximo 20 de marzo de 2026 al correo fernando.arias@fac.mil.co	

TC. JEISSON LEONARDO LUJAN SABOGAL
Comandante Grupo de Apoyo Logístico No. 26

ANEXO 2
CUADRO DE PRECIOS

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (15) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC, (04) VARILLAS CW 5/8" x 2.40 METROS DE COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (06) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			

1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (09) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (18) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1

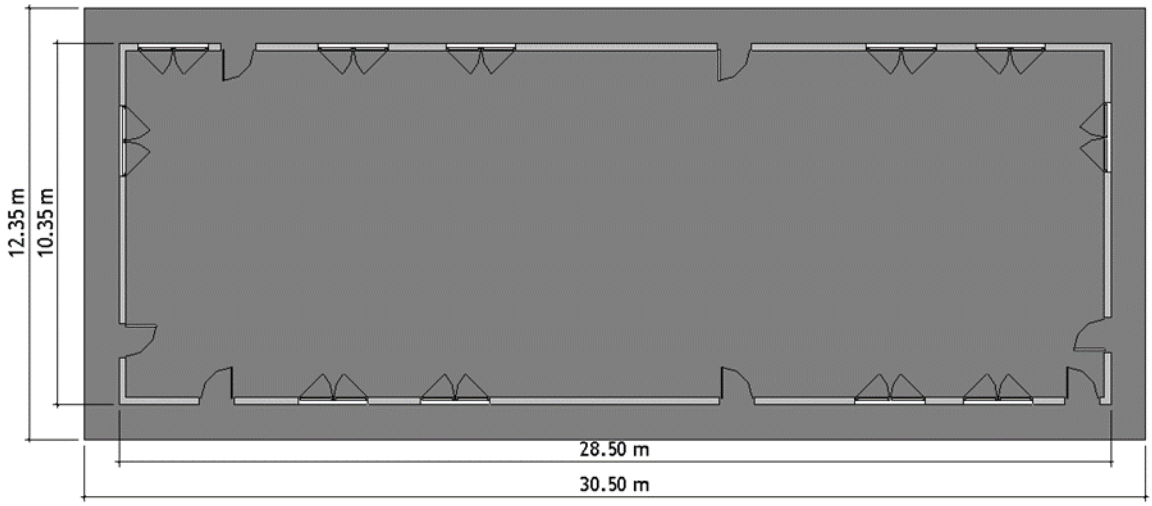
GENERALIDADES

IDENTIFICACIÓN

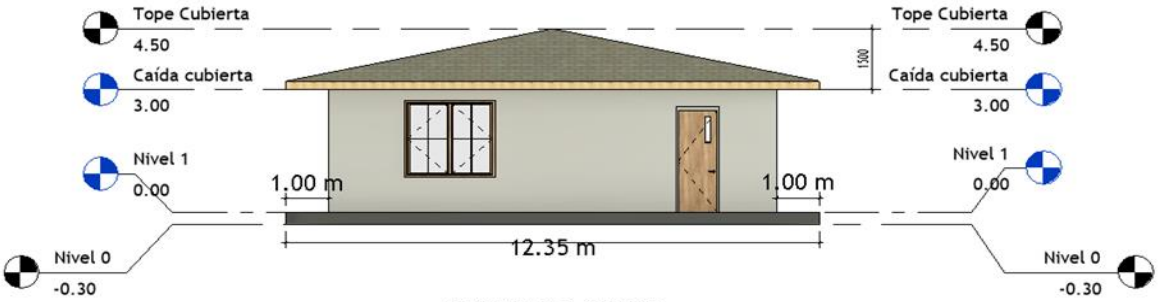
Las siguientes especificaciones corresponden a la ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

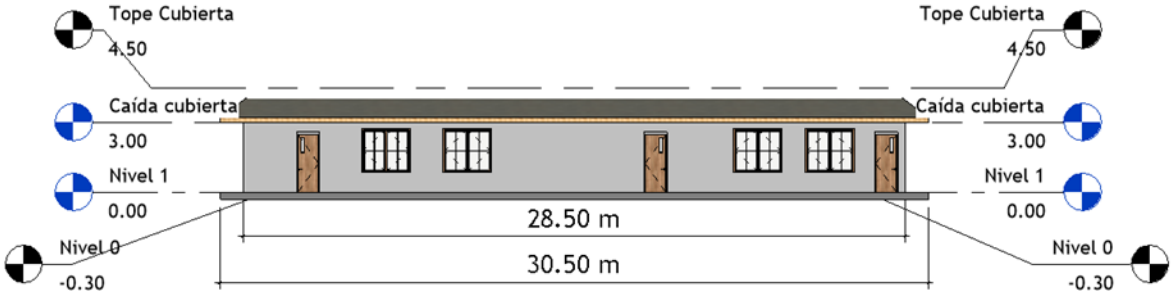




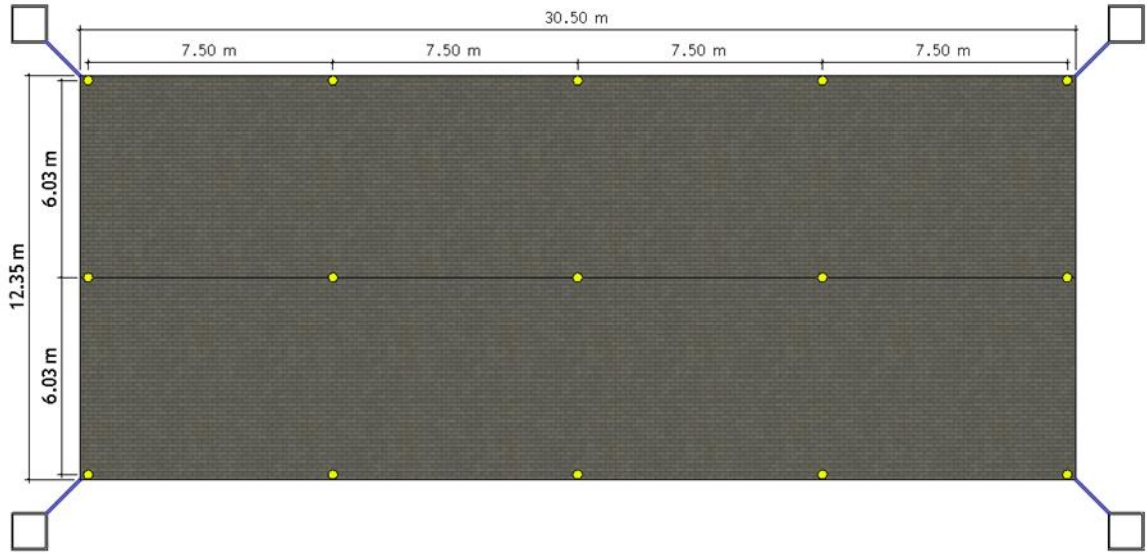
PLANO DE PLANTA OFICINA DEL GRUSE



OFICINA DEL GRUSE



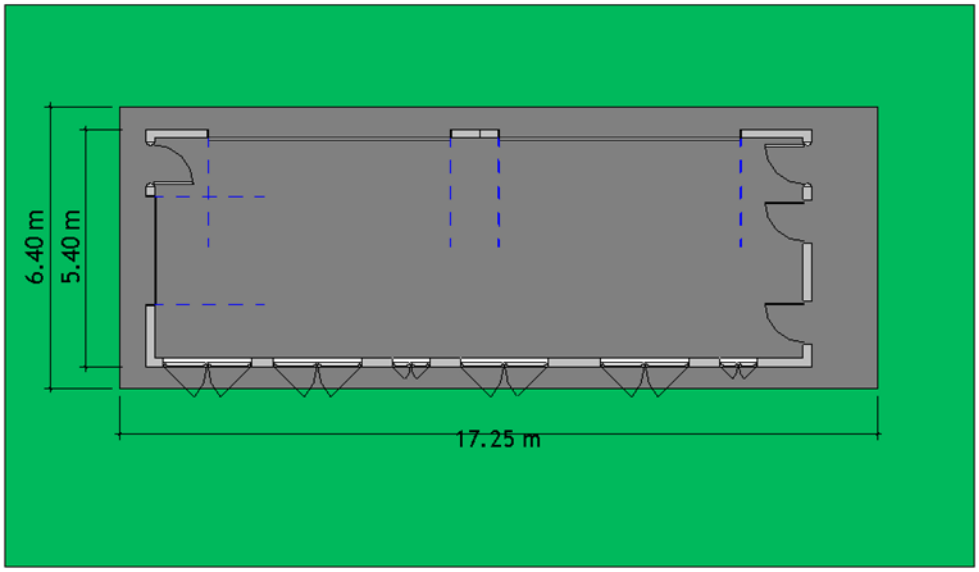
OFICINA DEL GRUSE COSTADO SUR



	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

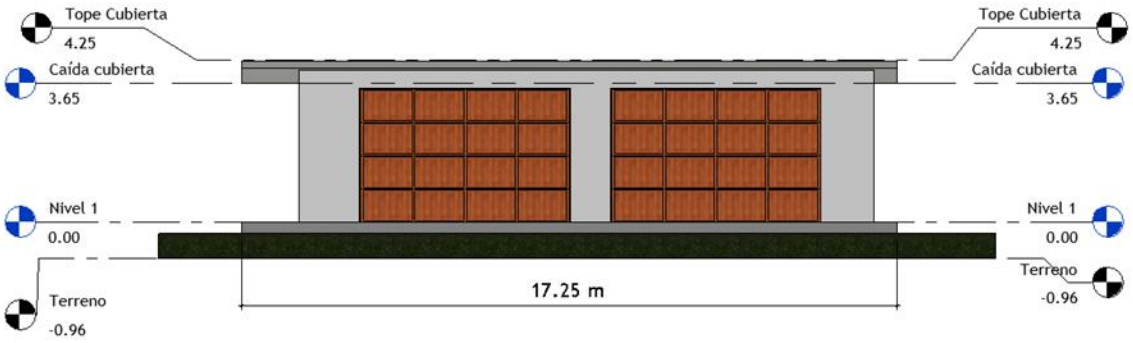




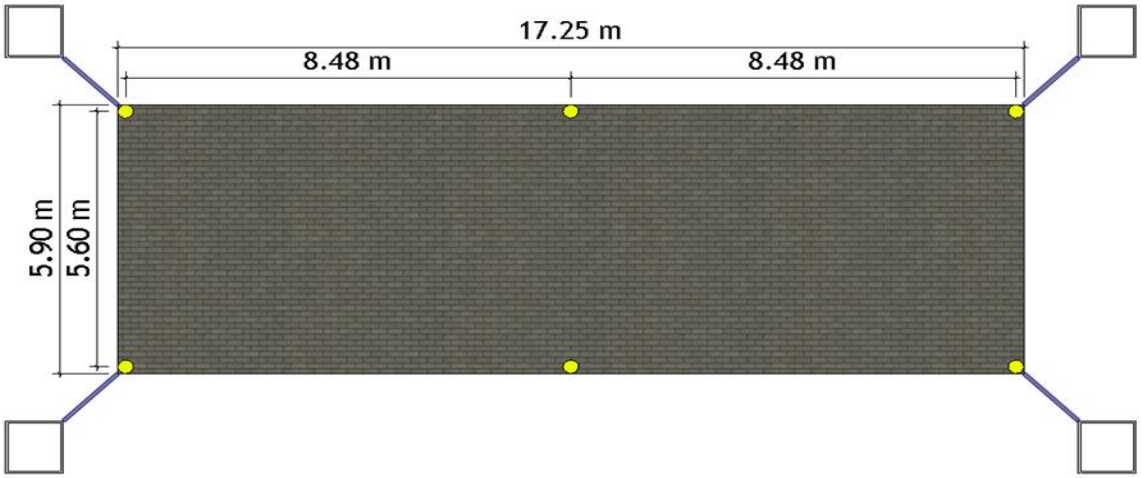
PLANO DE PLANTA CENTRO CARCELARIO



VISTA OESTE CENTRO CARCALARIO

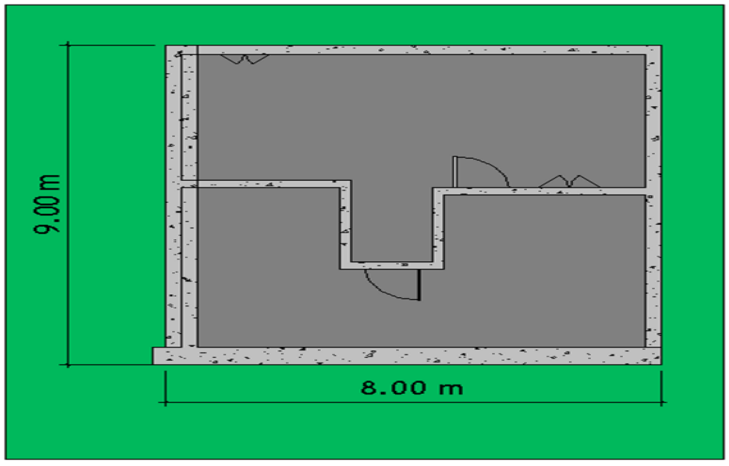


CENTRO CARCELARIO COSTADO NORTE

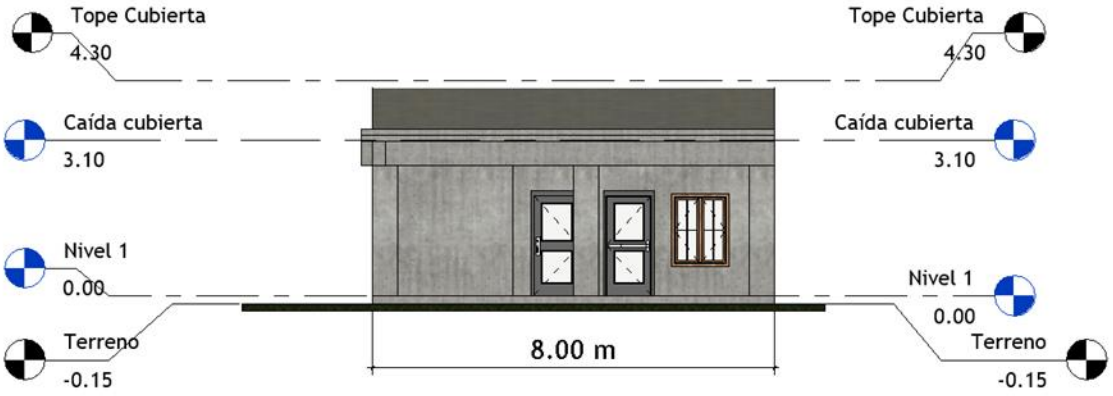


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

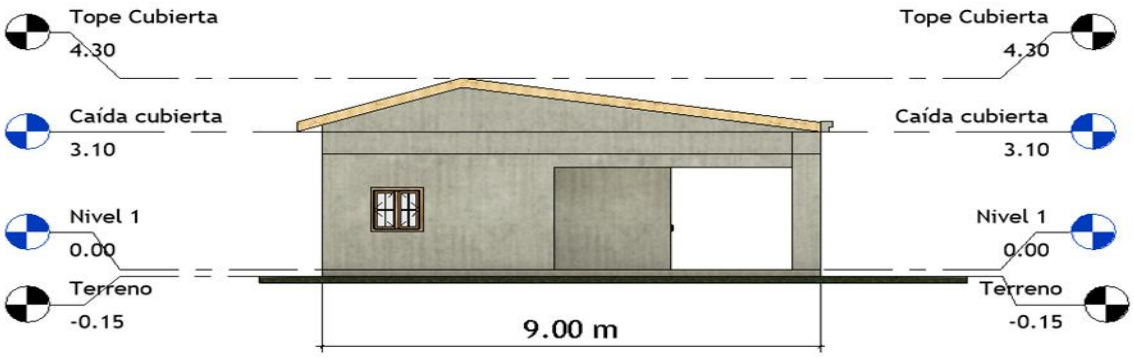




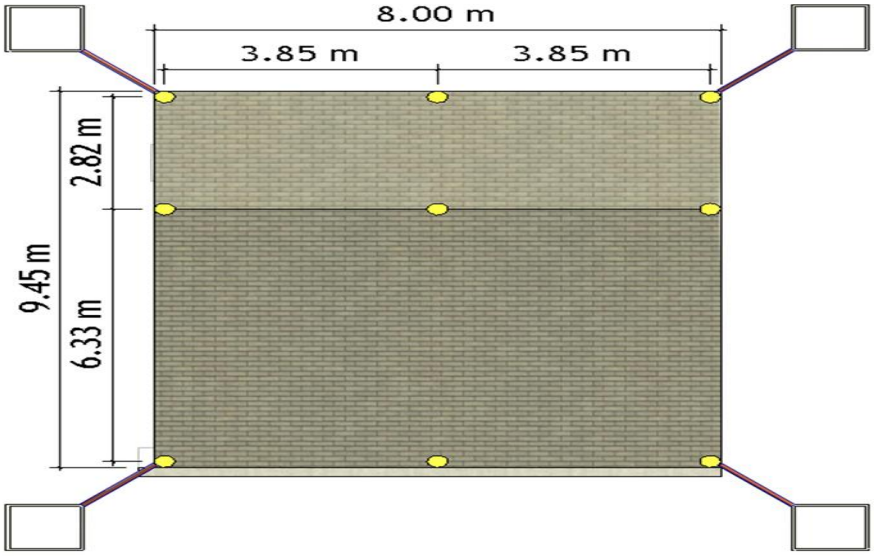
PLANO DE PLANTA CENTRO DE CABLEADO



CENTRO DE CABLEADO COSTADO NORTE

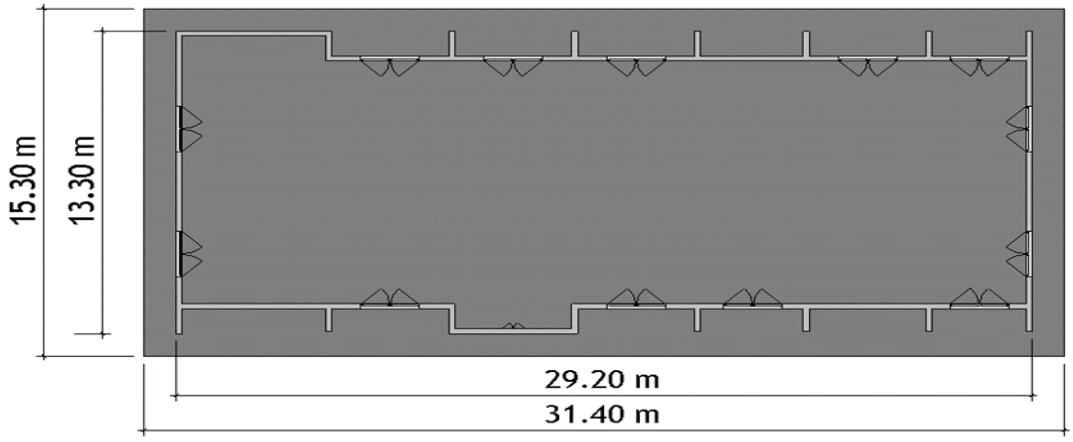


VISTA OESTE CENTRO DE CABLEADO

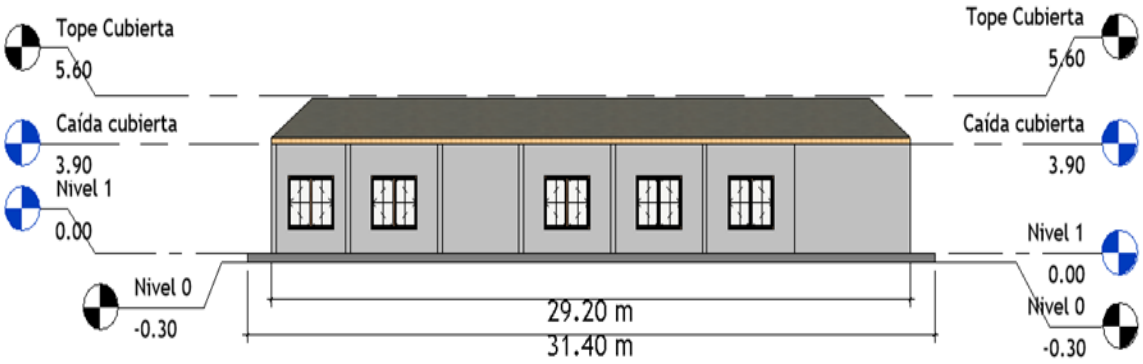


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2





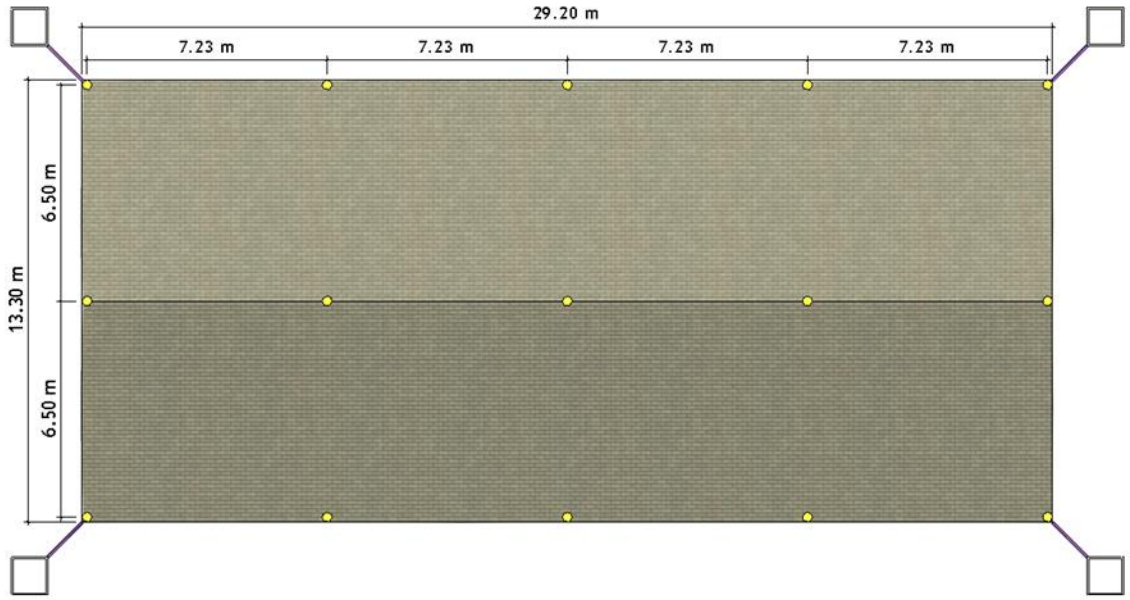
PLANO DE PLANTA CENTRO DE APOYO



CENTRO DE APOYO LOGÍSTICO COSTADO NORTE



VISTA OESTE CENTRO DE APOYO



NORMATIVIDAD APLICABLE

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (vigente).
- NTC 4552 – Protección contra rayos.
- IEC 62305 (todas sus partes) – Protección contra el rayo.
- IEEE Std 80 – Guía para seguridad en sistemas de puesta a tierra.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

En caso de discrepancia, prevalecerá la norma de mayor exigencia técnica.

ENTREGABLES

El contratista deberá entregar como mínimo:

- Informe de estudio de resistividad del suelo.
- Informe de recomendaciones y mantenimiento.

PUNTA CAPTADORA DE 600 MM EN ALUMINIO DE 5/8", INCLUYE SOPORTE AISLADOR POLIMÉRICO, CONECTOR BIMETÁLICO, ACCESORIOS, Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Punta captadora tipo franklin con base para instalación, incluye orificio pasante para alambrón Rd 8-10 m



Características	Dato:
Material	Aluminio
Longitud mm	600
Diametro mm	16

ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE SOPORTES, CONECTORES BIMETÁLICOS, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Diámetro Ø del conductor	8 mm
Sección transversal	50 mm2
Material	Aluminio
Norma	NTC-360 (ASTM B232) EN 62561-2
Carga de ruptura	658 kgf
Resistencia a la tracción	134 Mpa
Elongación	4%

Resistencia	0.55 mΩ/ m
Conductividad	≥ 27,77 m / Ω mm2
Resistividad	≤ 0,036 Ω mm2 / m

SOPORTES

Soporte de conductores para tejados planos







Guiado del conductor	Suelto
Material del soporte de conductores	plástico
Conexión Rd del soporte de conductores	8 mm
Dimensiones	141 x 86 x 70 mm
Aplicación	para tejados planos con líneas de planchas de tejados, juntas y de material plástico
Sujeción	para fijación a las líneas de las planchas de tejados (aprox. 300x70 mm)

Soportes de conductores para tejados metálicos

Para sujeción de dispositivos captadores complementarios sobre tejados metálicos. Con la utilización de dos soportes de conductores comprobados para el perfil de tejado correspondiente (bornas / caballete de sujeción) deberán garantizar una resistencia a corriente de rayo con 100 kA (10/350).





Material del soporte de conductores para tejados	INOX
Ancho/Espesor del material (t1)	2,5 mm
Margen de apriete	Ø20-25 mm
Modelo del soporte de conductores	caballete de sujeción
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	e M8 x 25 mm
Material del tornillo/de la tuerca	INOX
Norma	EN 62561-1

Soportes de conductores para tejados con adhesivo

Para instalar dispositivos captadores, por ej. sobre tejados inclinados de chapa. El soporte de conductor puede utilizarse sobre bases lisas (no estructuradas) como tejados metálicos / superficies metálicas. Los soportes de conductores se fijan sobre el tejado por pegado (por eso quitar previamente la lámina protectora).

Hay que limpiar la superficie para pegar con un detergente especial (Art.-Nr. 297 199) según las indicaciones contenidas en las instrucciones de montaje.

Con un litro de detergenete especial puede limpiarse hasta 1000 superficies para pegar. Debe cumplirse con la temperatura de tratamiento de los soportes de conductores de ≥ +15 °C. Versión robusta, resistente a la intemperie, estabilizada contra rayos ultravioleta (UV) y libre de halógenos.





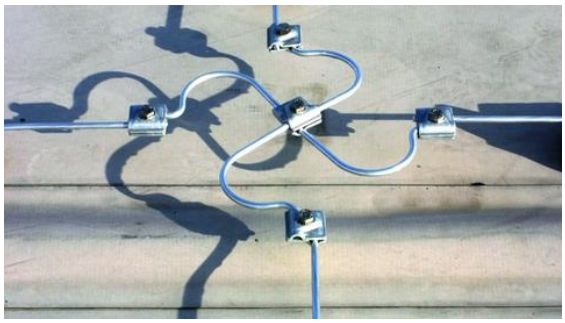
Material de la placa protectora	plástico
Material del soporte de conductores	plástico
Inserción del soporte de conductores Rd	8 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	36 mm
Rosca interior	M6
Guiado del conductor	suelto
Dimensiones	Ø 67 mm
Superficie para pegar	3000 mm2
Resistencia a la extensión	1770 N
Resistencia al cizallamiento	1440 N

Soporte de conductores con garra



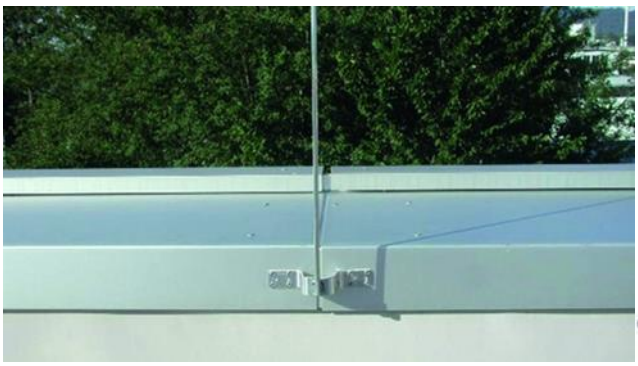
Taladro Ø	6,5 mm
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	22 mm
Altura total del soporte de conductores	31 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	dj M6 x 20 mm
Material del tornillo	INOX
Norma	EN 62561-4

Piezas de dilatación



Material	Aluminio
Dimensiones	Ø8 mm
Longitud	aprox. 395 mm
Conexión con	por ej. borna
Norma	EN 62561-2

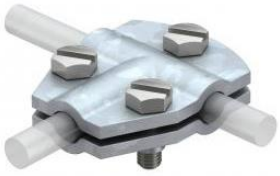
Abrazaderas de puenteado





Material	Al
Dimensiones	30 x 2 mm
Longitud	170 mm
Fijación	[8x] Ø5,2 / [4x] Ø6,5 mm
Aplicación	según EN 62305-3 parte 1 para la sujeción a espesor de material ≥ 0,5 mm se deben utilizar cuatro remaches Ø5 mm, dos remaches Ø6mm o a espesor de material ≥ 2 mm dos tornillos Ø6,3 mm de acero inoxidable
Taladro central	Ø11 mm
Sujeción	remaches o tornillos
Capacidad de derivar corrientes de rayo (10/350 µs)	100 kA
Norma	EN 62561-1

Conector en T



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en T
Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Acero

Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10 x Rd 16 A4



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en cruz
Conducción de corriente de rayo	H/100 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 16
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 x 16 mm
Denominación del material	Acero inoxidable 1.4571

Conector paralelo Rd 8-10 mm



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector paralelo

Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Fundición maleable

BAJANTE DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO, TUBERIA IMC, INCLUYE, AISLADORES, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, SOPORTES, DUCTERIA, CONECTOR BIMETÁLICO, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

PUESTA TIERRA MEDIANTE UNA (01) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, UNA (01) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, CAJA DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A PLANOS DE DISEÑO Y A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

Se realizará todas las actividades necesarias para la instalación del sistema de puesta a tierra, como son excavaciones, rellenos, transporte de material sobrante a un sitio acorde para tal fin, tendido cable, instalación de varillas, ductos, puntos de soldadura, esparcimiento del tratamiento fisicoquímico, instalación de cajas de inspección, conexión de las bajantes del apantallamiento con el sistema de puesta a tierra y todas las demás actividades pertinentes.

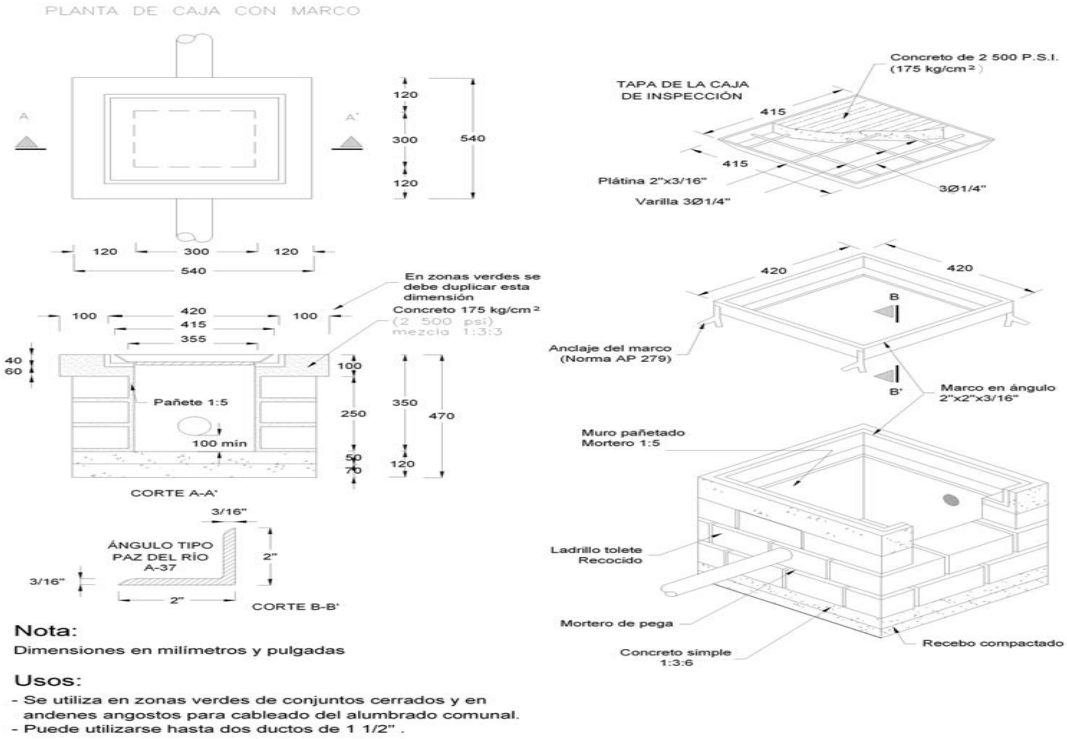
SUELO ARTIFICIAL

Se utilizará con el fin de reducir en forma efectiva y permanente la resistencia de puesta a tierra, dándole tratamiento físico-químico al terreno circundante al electrodo de tal manera que garantice un aumento en la conductividad. Se propone el uso de productos conocidos como FAVIGEL, pero el contratista podrá sugerir el uso de otro disponible en el mercado que cumpla con garantía de fábrica de disminución de la resistencia de puesta a tierra hasta en un 90% y cuente con pruebas realizadas en un laboratorio de ensayos de alta tensión que demuestren similares características de comportamiento ante ondas tipo rayo e impulsos de alta corriente y a diferentes frecuencias (comportándose a baja frecuencia como un circuito resistivo y para alta frecuencia como un circuito RC), alta retención de humedad, temperatura de fusión de 1000oC, estabilidad en el tiempo y no tóxico.

CAJA DE INSPECCIÓN

A cada uno de los sistemas de puesta a tierra, en cada una de las varillas instaladas deberá ir una caja de inspección ya sea prefabricada o construida en sitio.

Debe ser en concreto de 2500 psi, de 0.3x0.3x0.3 m, con tapa de características similares a las cajas de inspección tipo CODENSA AP-280, la tapa deberá estar pintada de color verde, pintura certificada para intemperie, y además se deberá pintar el símbolo de tierra encima de la tapa en color amarillo, mediante tres capas de pintura certificada intemperie.



Todo la ductería metálica y estructuras de cubierta deberán estar debidamente aterrizadas y conectorizados al sistema de puesta a tierra de pararrayos.

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN

Fecha: 16 de marzo de 2026

Señores: MULTISTT S.A.S
JHON CARLOS OSPINA
contratacion@multistt.com

ADVERTENCIA	**LA COTIZACIÓN SOLICITADA SERVIRÁ DE BASE PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO Y, POR TANTO, NO CONSTITUYE EN SÍ MISMA UNA OFERTA Y CONSECUENTEMENTE NO OBLIGA A LAS PARTES.**	
OBJETO	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS (SIPRAS) PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS	
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	La presente cotización tendrá una validez de 90 días	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	**PLAZO**	Desde el perfeccionamiento del contrato y suscripción del acta de inicio hasta el 30 de SEPTIEMBRE de 2026
	FORMA DE PAGO	El Comando Aéreo de Combate No. 2 realizará el pago en moneda colombiana, de la siguiente forma:

No.	PAC	VALOR	FECHA DE CORTE
1	AGOSTO 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, EL CUAL DEBE SER COMO MINIMO EL 30% DEL VALOR DEL CONTRATO	ACTIVIDADES EJECUTADAS HASTA EL 30 DE JUNIO DE 2026
2	OCTUBRE 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, POR EL SALDO FINAL DEL CONTRATO	DESDE EL 1 DE JULIO HASTA EL 31 DE AGOSTO DE 2026 Y/O HASTA AGOTAR EL PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El pago en las fechas establecidas estará sujeto a previa aprobación de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Notas:

1. El pago al Contratista se realizará previa presentación de la facturación, el acta de recibo a satisfacción suscrito por el Supervisor del Contrato y demás trámites administrativos a que haya lugar. Por lo tanto, la Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte

		o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato. 2. Para la realización de los pagos por parte del Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses. Cuando de conformidad con lo establecido en el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento. 3. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia
	REQUISITOS JURIDICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. Certificado de existencia y representación legal o documento de constitución de la Unión temporal o consorcio. 2. Acreditación de la capacidad del representante legal o quien haga sus veces para presentar propuesta y suscribir contrato. 3. Fotocopia cedula de ciudadanía. 4. Situación militar. 5. Constancia de cumplimiento de aportes al Sistema Integral de Seguridad Social y Aportes Parafiscales (Cuando aplique). 6. RUP 7. Constitución de la garantía de seriedad. (SI APLICA).
	REQUISITOS ECONOMICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. RUT 2. Certificación cuenta bancaria. 3. Formato creación beneficiario cuenta 4. Oferta económica
VALOR OFRECIDO	Indicación específica de que quien cotiza deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, publicaciones, constitución garantía única, transporte, operarios, etc.	
PLAZO PARA PRESENTAR COTIZACIÓN	La cotización deberá enviarse con plazo máximo 20 de marzo de 2026 al correo fernando.arias@fac.mil.co	

TC. JEISSON LEONARDO LUJAN SABOGAL
Comandante Grupo de Apoyo Logístico No. 26

ANEXO 2
CUADRO DE PRECIOS

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (15) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC, (04) VARILLAS CW 5/8" x 2.40 METROS DE COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (06) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			

1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (09) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (18) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1

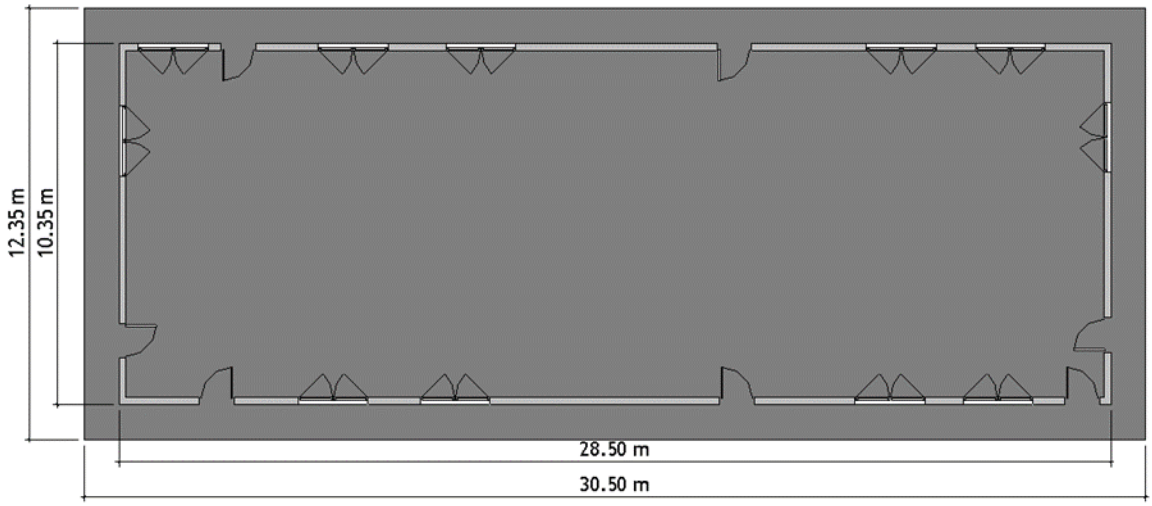
GENERALIDADES

IDENTIFICACIÓN

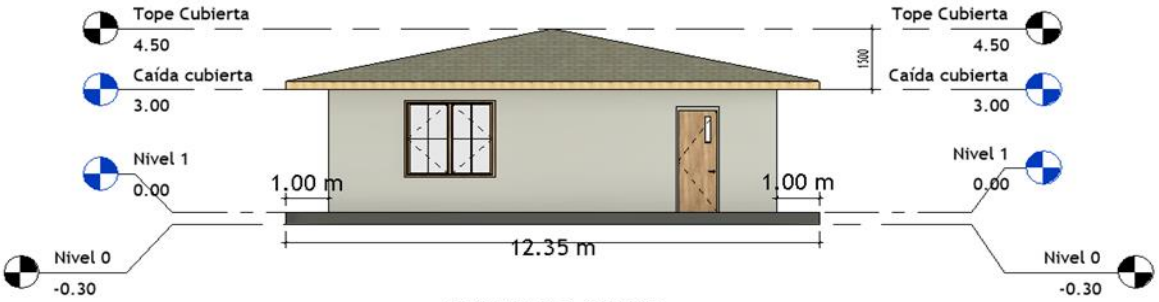
Las siguientes especificaciones corresponden a la ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

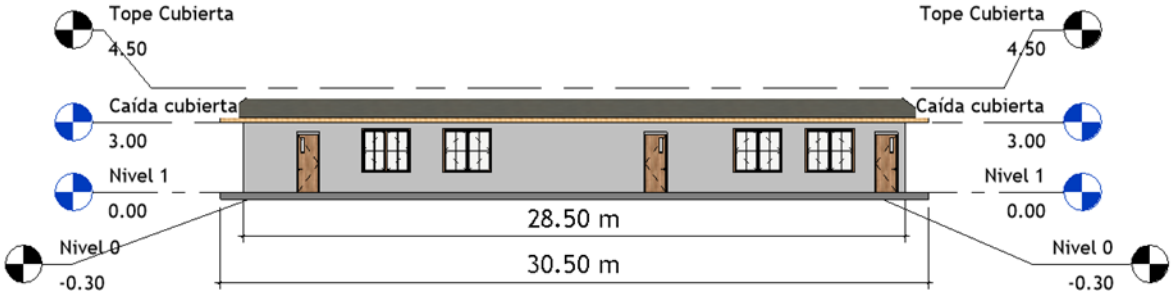




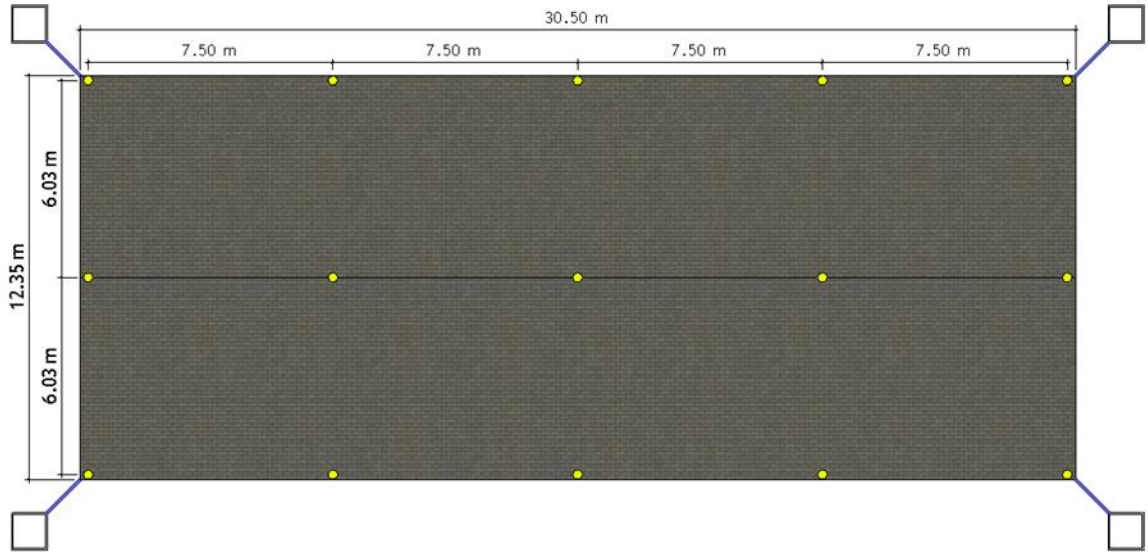
PLANO DE PLANTA OFICINA DEL GRUSE



OFICINA DEL GRUSE



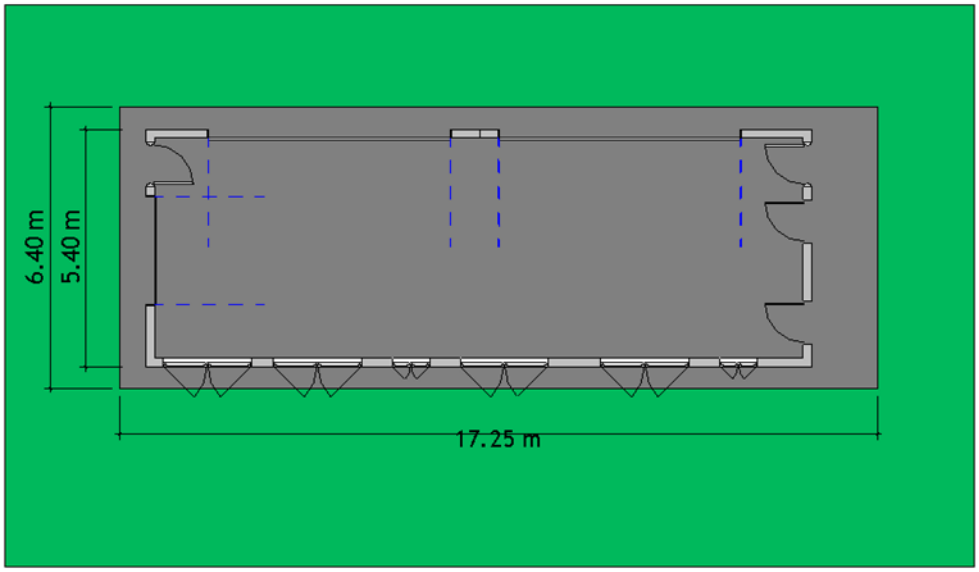
OFICINA DEL GRUSE COSTADO SUR



	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

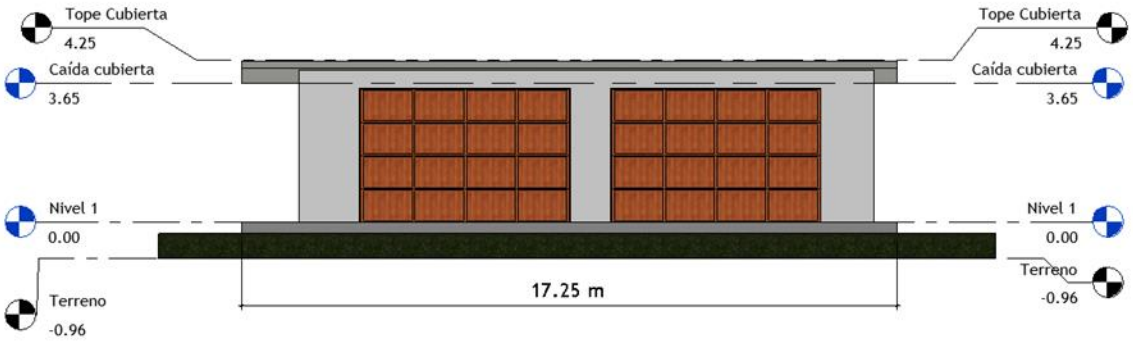




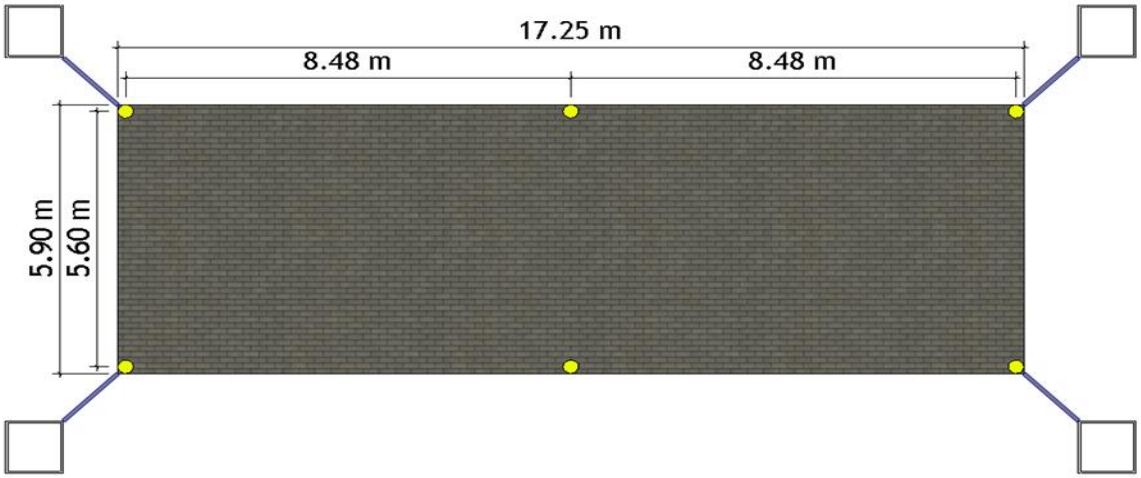
PLANO DE PLANTA CENTRO CARCELARIO



VISTA OESTE CENTRO CARCALARIO

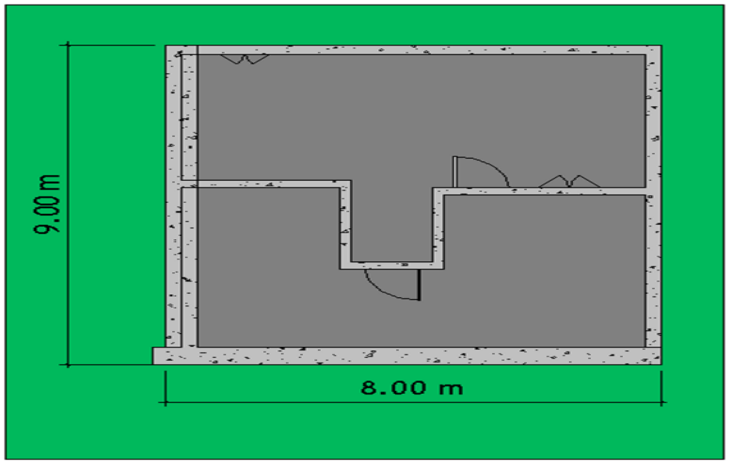


CENTRO CARCELARIO COSTADO NORTE

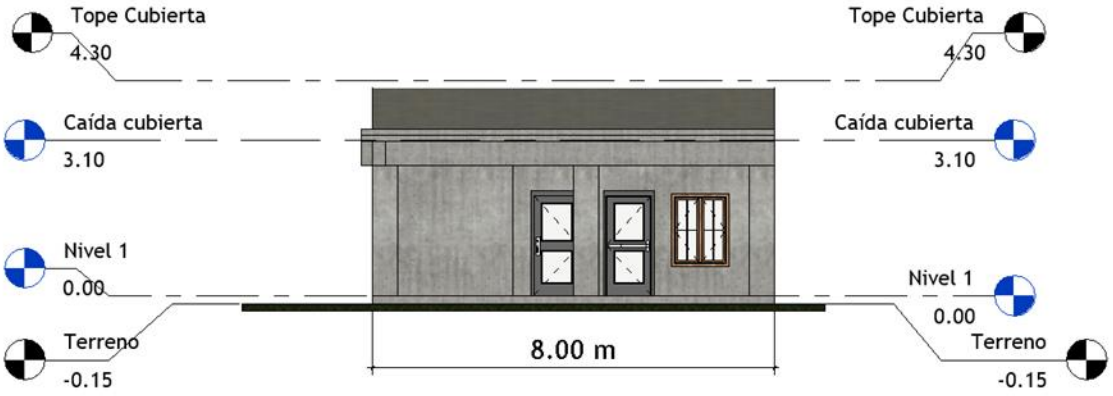


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

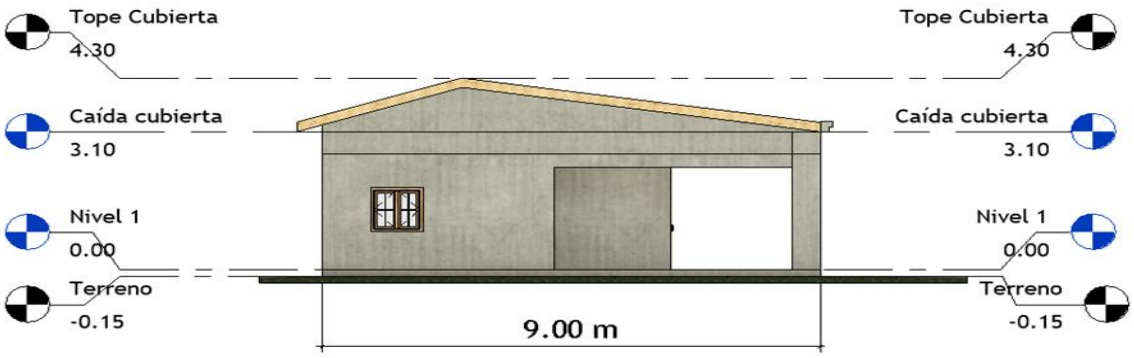




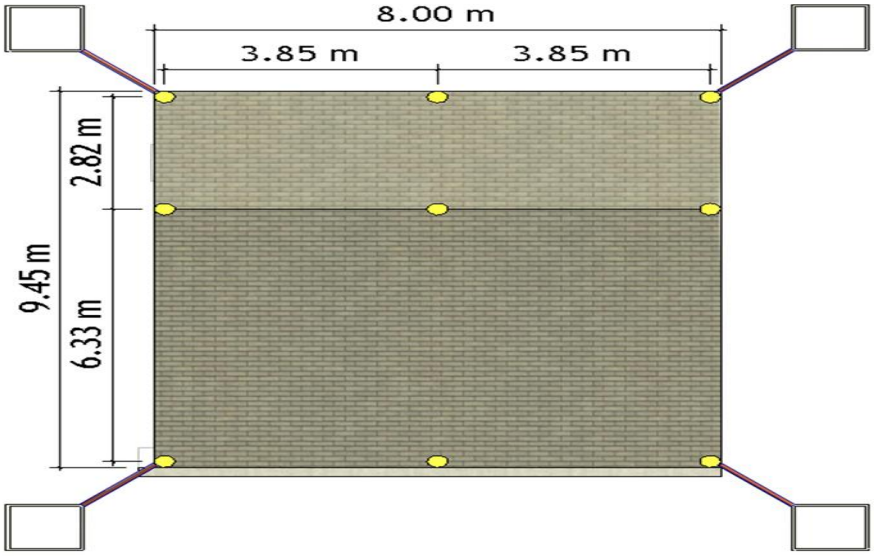
PLANO DE PLANTA CENTRO DE CABLEADO



CENTRO DE CABLEADO COSTADO NORTE

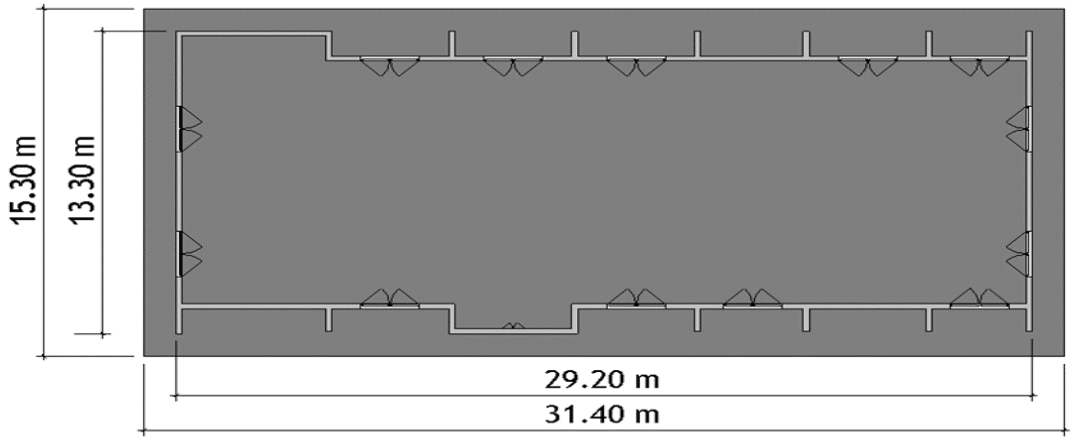


VISTA OESTE CENTRO DE CABLEADO

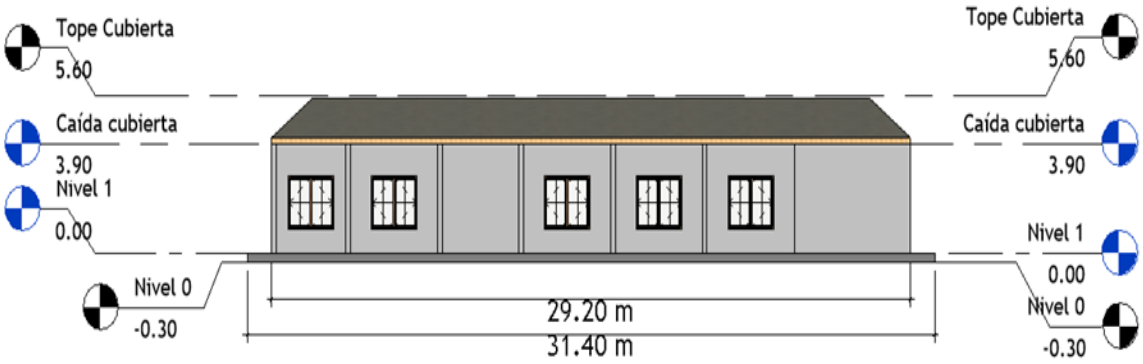


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2





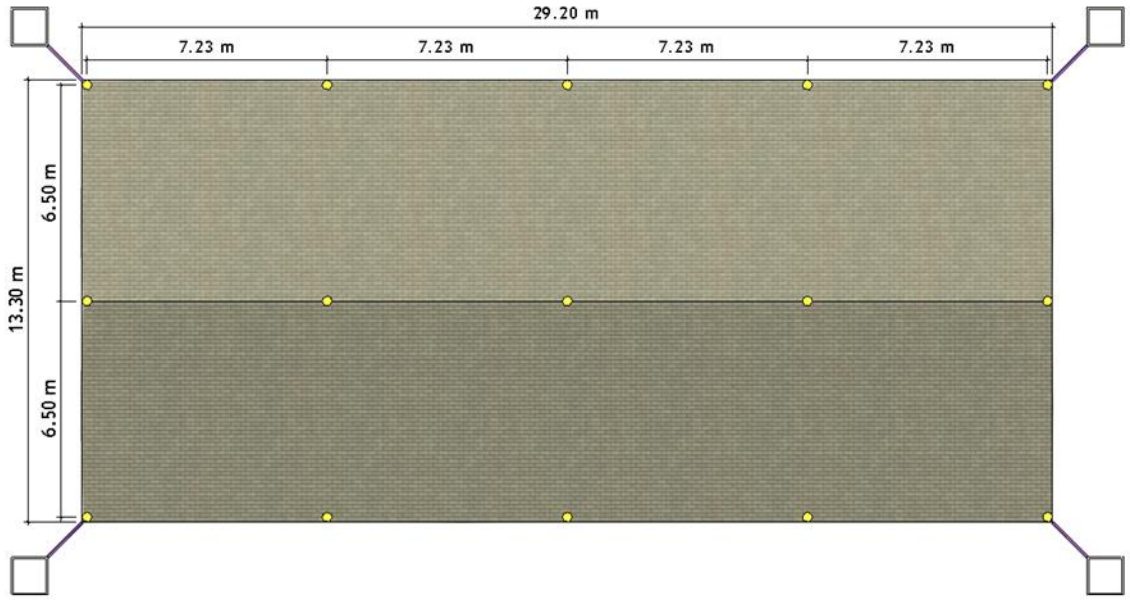
PLANO DE PLANTA CENTRO DE APOYO



CENTRO DE APOYO LOGÍSTICO COSTADO NORTE



VISTA OESTE CENTRO DE APOYO



NORMATIVIDAD APLICABLE

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (vigente).
- NTC 4552 – Protección contra rayos.
- IEC 62305 (todas sus partes) – Protección contra el rayo.
- IEEE Std 80 – Guía para seguridad en sistemas de puesta a tierra.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

En caso de discrepancia, prevalecerá la norma de mayor exigencia técnica.

ENTREGABLES

El contratista deberá entregar como mínimo:

- Informe de estudio de resistividad del suelo.
- Informe de recomendaciones y mantenimiento.

PUNTA CAPTADORA DE 600 MM EN ALUMINIO DE 5/8", INCLUYE SOPORTE AISLADOR POLIMÉRICO, CONECTOR BIMETÁLICO, ACCESORIOS, Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Punta captadora tipo franklin con base para instalación, incluye orificio pasante para alambrón Rd 8-10 m



Características	Dato:
Material	Aluminio
Longitud mm	600
Diametro mm	16

ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE SOPORTES, CONECTORES BIMETÁLICOS, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Diámetro Ø del conductor	8 mm
Sección transversal	50 mm2
Material	Aluminio
Norma	NTC-360 (ASTM B232) EN 62561-2
Carga de ruptura	658 kgf
Resistencia a la tracción	134 Mpa
Elongación	4%

Resistencia	0.55 mΩ/ m
Conductividad	≥ 27,77 m / Ω mm2
Resistividad	≤ 0,036 Ω mm2 / m

SOPORTES

Soporte de conductores para tejados planos







Guiado del conductor	Suelto
Material del soporte de conductores	plástico
Conexión Rd del soporte de conductores	8 mm
Dimensiones	141 x 86 x 70 mm
Aplicación	para tejados planos con líneas de planchas de tejados, juntas y de material plástico
Sujeción	para fijación a las líneas de las planchas de tejados (aprox. 300x70 mm)

Soportes de conductores para tejados metálicos

Para sujeción de dispositivos captadores complementarios sobre tejados metálicos. Con la utilización de dos soportes de conductores comprobados para el perfil de tejado correspondiente (bornas / caballete de sujeción) deberán garantizar una resistencia a corriente de rayo con 100 kA (10/350).





Material del soporte de conductores para tejados	INOX
Ancho/Espesor del material (t1)	2,5 mm
Margen de apriete	Ø20-25 mm
Modelo del soporte de conductores	caballete de sujeción
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	e M8 x 25 mm
Material del tornillo/de la tuerca	INOX
Norma	EN 62561-1

Soportes de conductores para tejados con adhesivo

Para instalar dispositivos captadores, por ej. sobre tejados inclinados de chapa. El soporte de conductor puede utilizarse sobre bases lisas (no estructuradas) como tejados metálicos / superficies metálicas. Los soportes de conductores se fijan sobre el tejado por pegado (por eso quitar previamente la lámina protectora).

Hay que limpiar la superficie para pegar con un detergente especial (Art.-Nr. 297 199) según las indicaciones contenidas en las instrucciones de montaje.

Con un litro de detergenete especial puede limpiarse hasta 1000 superficies para pegar. Debe cumplirse con la temperatura de tratamiento de los soportes de conductores de ≥ +15 °C. Versión robusta, resistente a la intemperie, estabilizada contra rayos ultravioleta (UV) y libre de halógenos.





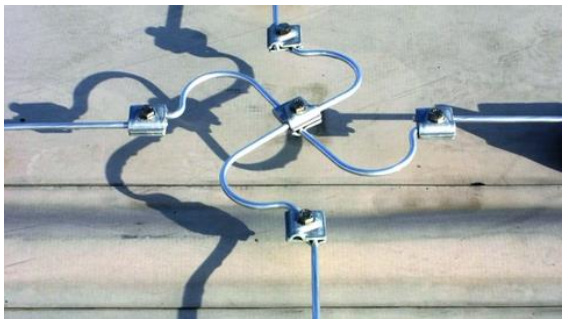
Material de la placa protectora	plástico
Material del soporte de conductores	plástico
Inserción del soporte de conductores Rd	8 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	36 mm
Rosca interior	M6
Guiado del conductor	suelto
Dimensiones	Ø 67 mm
Superficie para pegar	3000 mm2
Resistencia a la extensión	1770 N
Resistencia al cizallamiento	1440 N

Soporte de conductores con garra



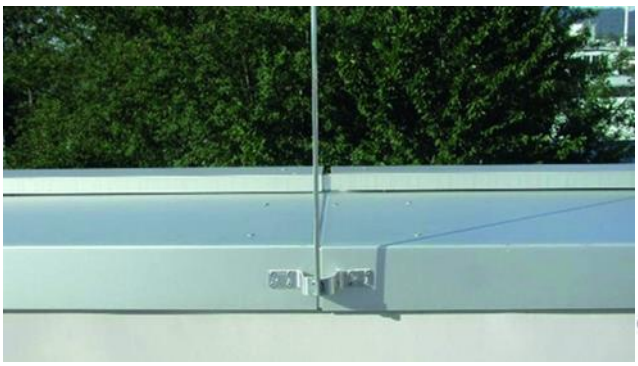
Taladro Ø	6,5 mm
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	22 mm
Altura total del soporte de conductores	31 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	dj M6 x 20 mm
Material del tornillo	INOX
Norma	EN 62561-4

Piezas de dilatación



Material	Aluminio
Dimensiones	Ø8 mm
Longitud	aprox. 395 mm
Conexión con	por ej. borna
Norma	EN 62561-2

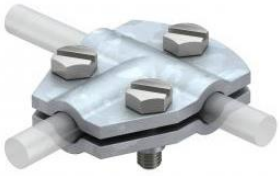
Abrazaderas de puenteado





Material	Al
Dimensiones	30 x 2 mm
Longitud	170 mm
Fijación	[8x] Ø5,2 / [4x] Ø6,5 mm
Aplicación	según EN 62305-3 parte 1 para la sujeción a espesor de material ≥ 0,5 mm se deben utilizar cuatro remaches Ø5 mm, dos remaches Ø6mm o a espesor de material ≥ 2 mm dos tornillos Ø6,3 mm de acero inoxidable
Taladro central	Ø11 mm
Sujeción	remaches o tornillos
Capacidad de derivar corrientes de rayo (10/350 µs)	100 kA
Norma	EN 62561-1

Conector en T



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en T
Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Acero

Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10 x Rd 16 A4



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en cruz
Conducción de corriente de rayo	H/100 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 16
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 x 16 mm
Denominación del material	Acero inoxidable 1.4571

Conector paralelo Rd 8-10 mm



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector paralelo

Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Fundición maleable

BAJANTE DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO, TUBERIA IMC, INCLUYE, AISLADORES, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, SOPORTES, DUCTERIA, CONECTOR BIMETÁLICO, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

PUESTA TIERRA MEDIANTE UNA (01) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, UNA (01) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, CAJA DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A PLANOS DE DISEÑO Y A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

Se realizará todas las actividades necesarias para la instalación del sistema de puesta a tierra, como son excavaciones, rellenos, transporte de material sobrante a un sitio acorde para tal fin, tendido cable, instalación de varillas, ductos, puntos de soldadura, esparcimiento del tratamiento fisicoquímico, instalación de cajas de inspección, conexión de las bajantes del apantallamiento con el sistema de puesta a tierra y todas las demás actividades pertinentes.

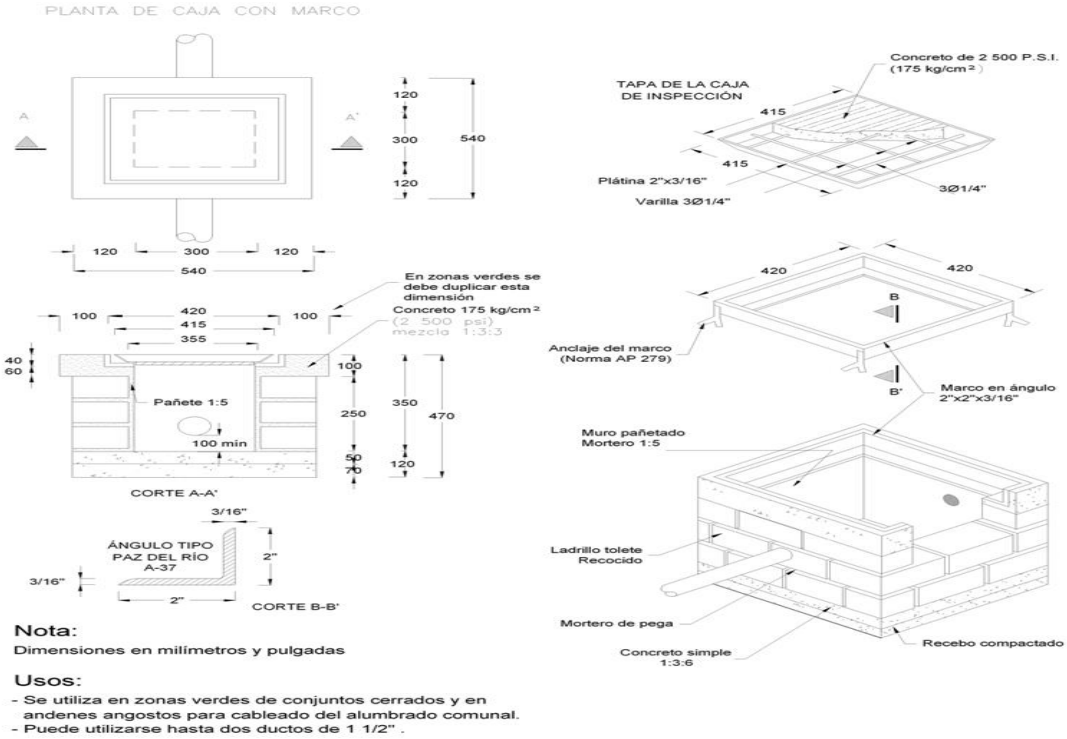
SUELO ARTIFICIAL

Se utilizará con el fin de reducir en forma efectiva y permanente la resistencia de puesta a tierra, dándole tratamiento físico-químico al terreno circundante al electrodo de tal manera que garantice un aumento en la conductividad. Se propone el uso de productos conocidos como FAVIGEL, pero el contratista podrá sugerir el uso de otro disponible en el mercado que cumpla con garantía de fábrica de disminución de la resistencia de puesta a tierra hasta en un 90% y cuente con pruebas realizadas en un laboratorio de ensayos de alta tensión que demuestren similares características de comportamiento ante ondas tipo rayo e impulsos de alta corriente y a diferentes frecuencias (comportándose a baja frecuencia como un circuito resistivo y para alta frecuencia como un circuito RC), alta retención de humedad, temperatura de fusión de 1000oC, estabilidad en el tiempo y no tóxico.

CAJA DE INSPECCIÓN

A cada uno de los sistemas de puesta a tierra, en cada una de las varillas instaladas deberá ir una caja de inspección ya sea prefabricada o construida en sitio.

Debe ser en concreto de 2500 psi, de 0.3x0.3x0.3 m, con tapa de características similares a las cajas de inspección tipo CODENSA AP-280, la tapa deberá estar pintada de color verde, pintura certificada para intemperie, y además se deberá pintar el símbolo de tierra encima de la tapa en color amarillo, mediante tres capas de pintura certificada intemperie.



Todo la ductería metálica y estructuras de cubierta deberán estar debidamente aterrizadas y conectorizados al sistema de puesta a tierra de pararrayos.

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN

Fecha: 16 de marzo de 2026

Señores: PROCESOS CREATIVOS E INGENIERÍA SAS PC-ING SAS
JUAN CARLOS SAENZ
pc-ing@outlook.com

ADVERTENCIA	**LA COTIZACIÓN SOLICITADA SERVIRÁ DE BASE PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO Y, POR TANTO, NO CONSTITUYE EN SÍ MISMA UNA OFERTA Y CONSECUENTEMENTE NO OBLIGA A LAS PARTES.**	
OBJETO	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS (SIPRAS) PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS	
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	La presente cotización tendrá una validez de 90 días	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	**PLAZO**	Desde el perfeccionamiento del contrato y suscripción del acta de inicio hasta el 30 de SEPTIEMBRE de 2026
	FORMA DE PAGO	El Comando Aéreo de Combate No. 2 realizará el pago en moneda colombiana, de la siguiente forma:

No.	PAC	VALOR	FECHA DE CORTE
1	AGOSTO 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, EL CUAL DEBE SER COMO MINIMO EL 30% DEL VALOR DEL CONTRATO	ACTIVIDADES EJECUTADAS HASTA EL 30 DE JUNIO DE 2026
2	OCTUBRE 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, POR EL SALDO FINAL DEL CONTRATO	DESDE EL 1 DE JULIO HASTA EL 31 DE AGOSTO DE 2026 Y/O HASTA AGOTAR EL PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El pago en las fechas establecidas estará sujeto a previa aprobación de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Notas:

1. El pago al Contratista se realizará previa presentación de la facturación, el acta de recibo a satisfacción suscrito por el Supervisor del Contrato y demás trámites administrativos a que haya lugar. Por lo tanto, la Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte

		o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato. 2. Para la realización de los pagos por parte del Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses. Cuando de conformidad con lo establecido en el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento. 3. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia
	REQUISITOS JURIDICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. Certificado de existencia y representación legal o documento de constitución de la Unión temporal o consorcio. 2. Acreditación de la capacidad del representante legal o quien haga sus veces para presentar propuesta y suscribir contrato. 3. Fotocopia cedula de ciudadanía. 4. Situación militar. 5. Constancia de cumplimiento de aportes al Sistema Integral de Seguridad Social y Aportes Parafiscales (Cuando aplique). 6. RUP 7. Constitución de la garantía de seriedad. (SI APLICA).
	REQUISITOS ECONOMICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. RUT 2. Certificación cuenta bancaria. 3. Formato creación beneficiario cuenta 4. Oferta económica
VALOR OFRECIDO	Indicación específica de que quien cotiza deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, publicaciones, constitución garantía única, transporte, operarios, etc.	
PLAZO PARA PRESENTAR COTIZACIÓN	La cotización deberá enviarse con plazo máximo 20 de marzo de 2026 al correo fernando.arias@fac.mil.co	

TC. JEISSON LEONARDO LUJAN SABOGAL
Comandante Grupo de Apoyo Logístico No. 26

ANEXO 2
CUADRO DE PRECIOS

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (15) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC, (04) VARILLAS CW 5/8" x 2.40 METROS DE COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (06) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			

1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (09) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (18) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1

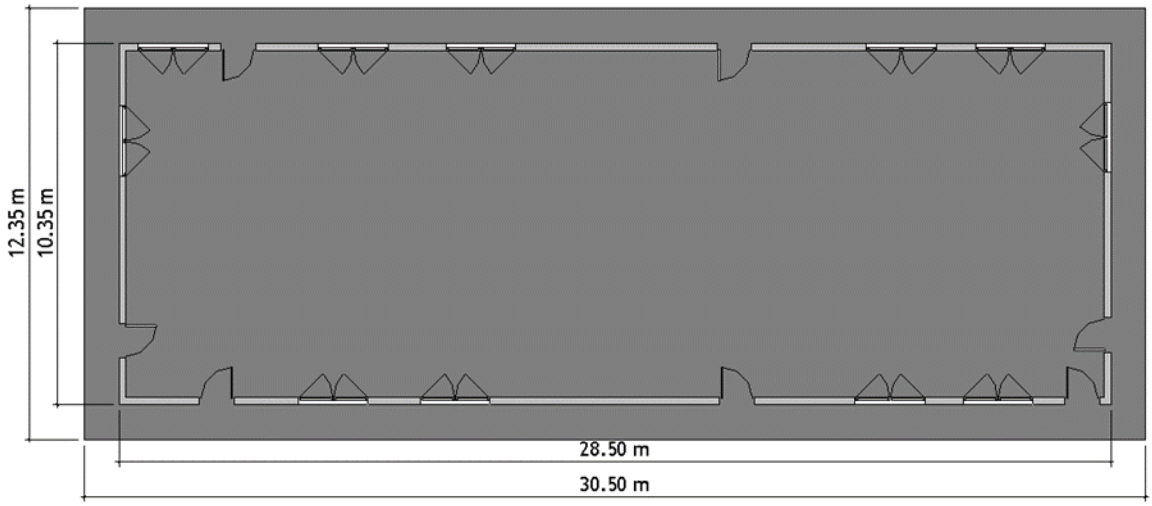
GENERALIDADES

IDENTIFICACIÓN

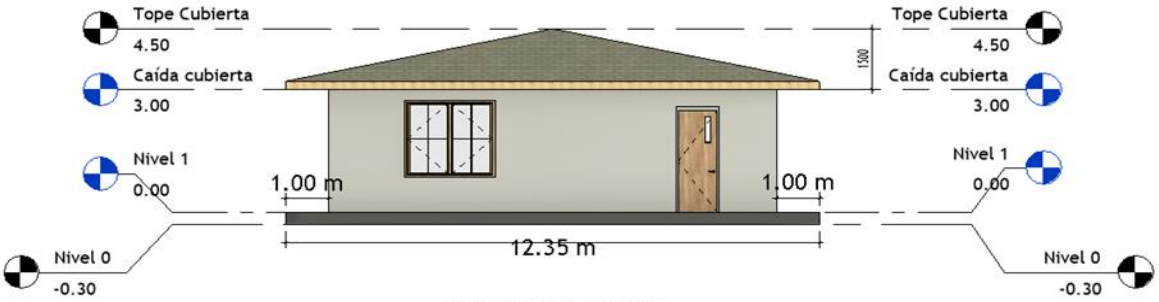
Las siguientes especificaciones corresponden a la ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

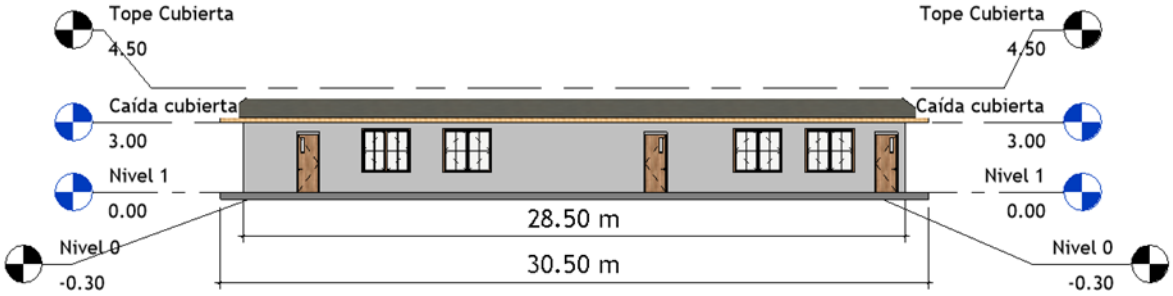




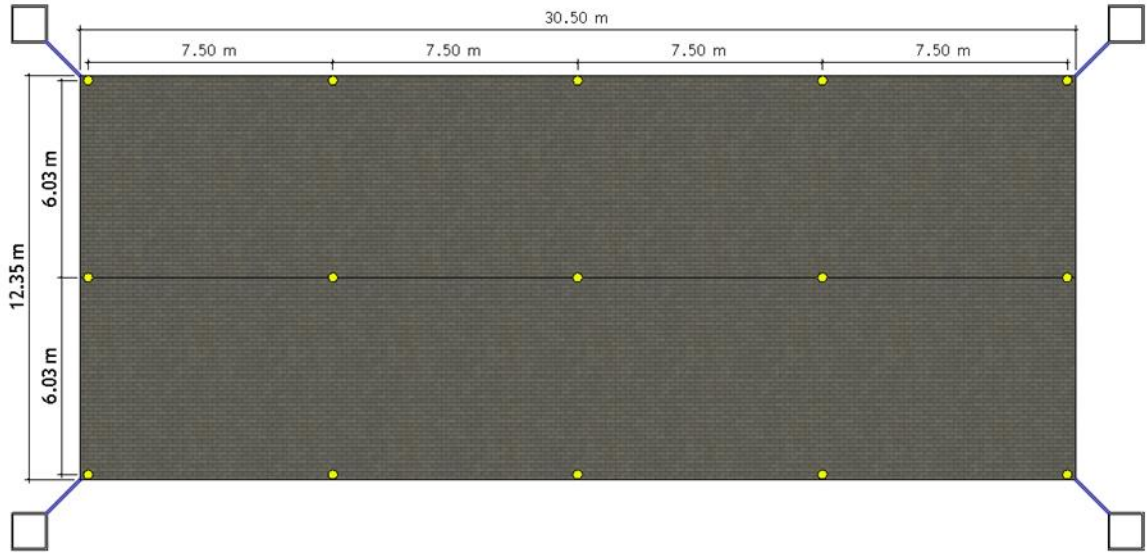
PLANO DE PLANTA OFICINA DEL GRUSE



OFICINA DEL GRUSE



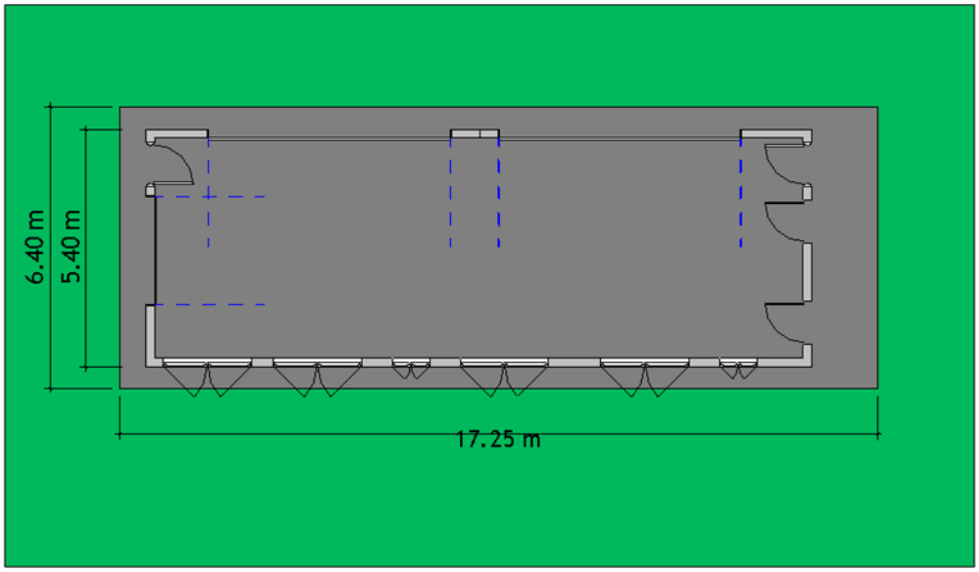
OFICINA DEL GRUSE COSTADO SUR



	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

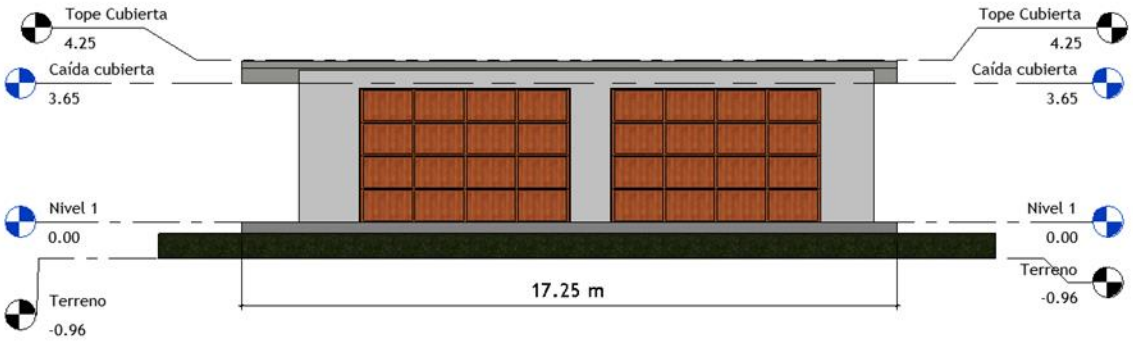




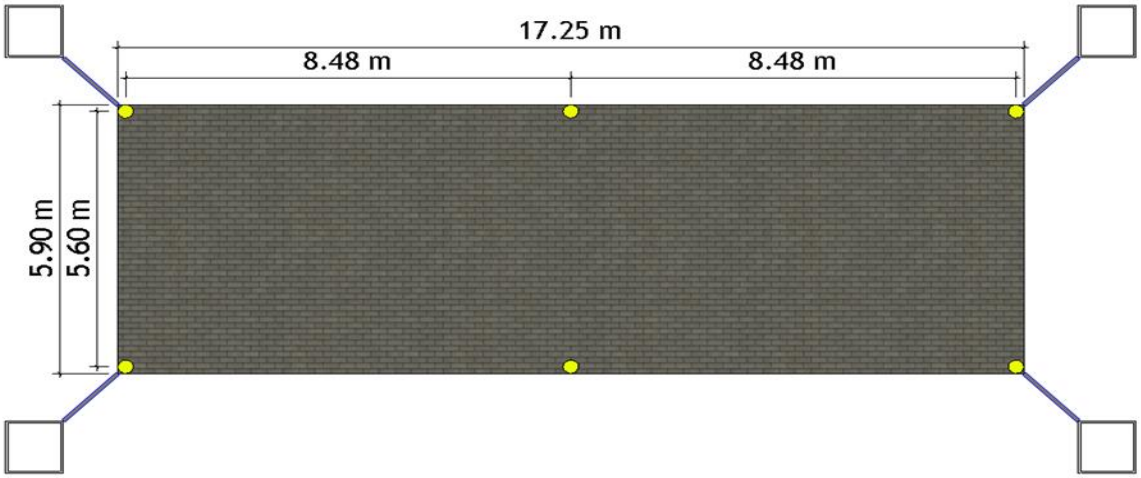
PLANO DE PLANTA CENTRO CARCELARIO



VISTA OESTE CENTRO CARCALARIO

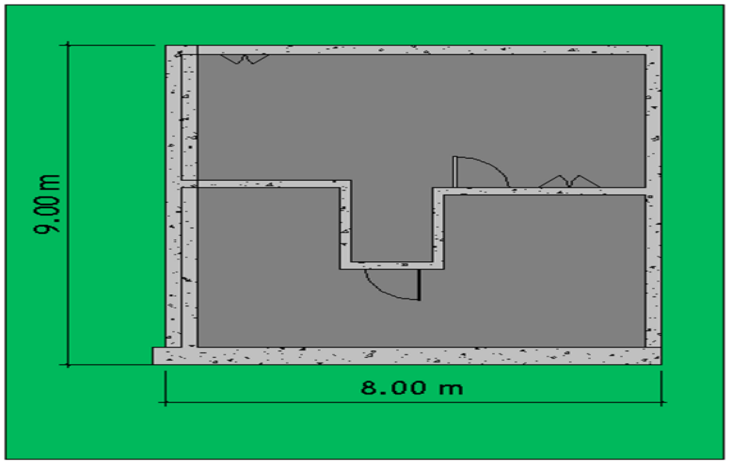


CENTRO CARCELARIO COSTADO NORTE

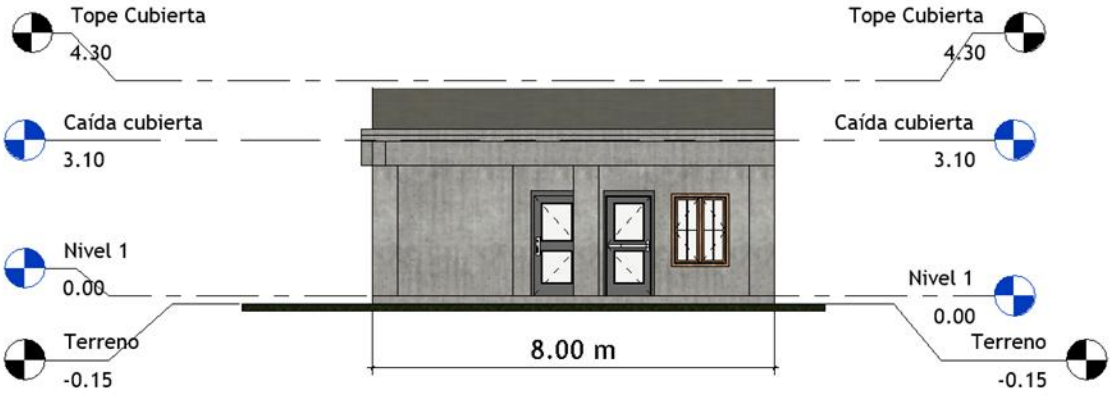


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

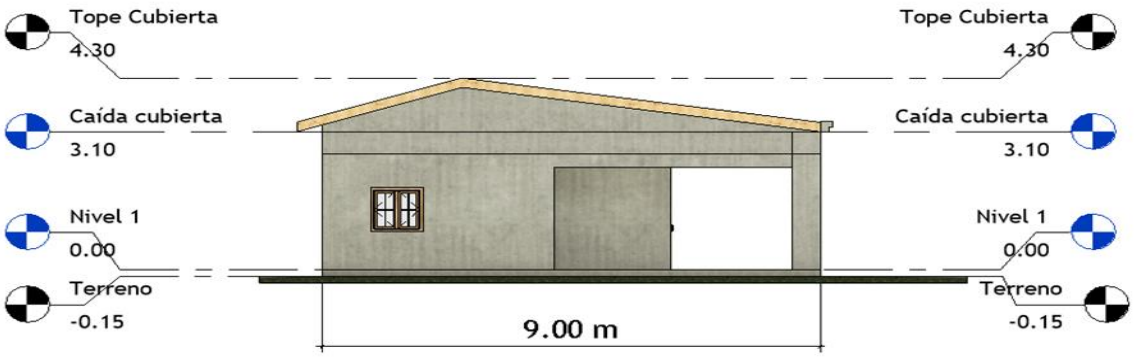




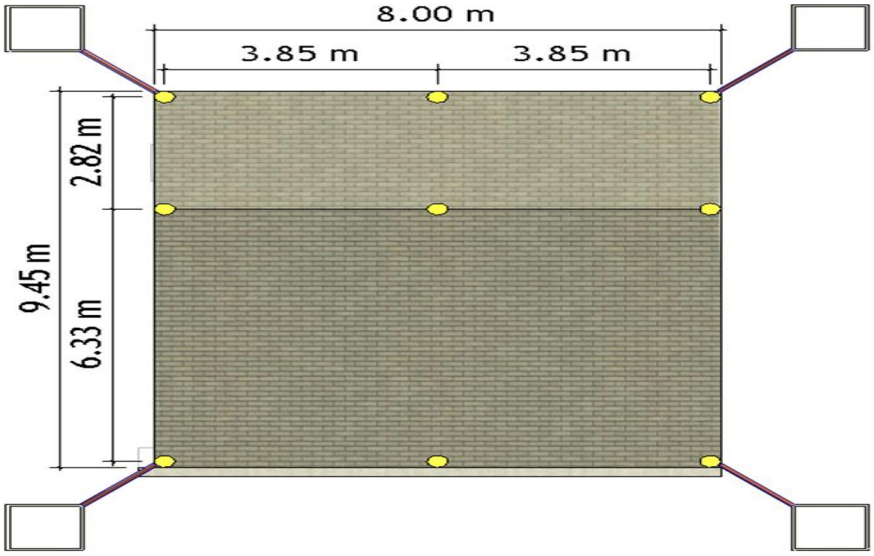
PLANO DE PLANTA CENTRO DE CABLEADO



CENTRO DE CABLEADO COSTADO NORTE

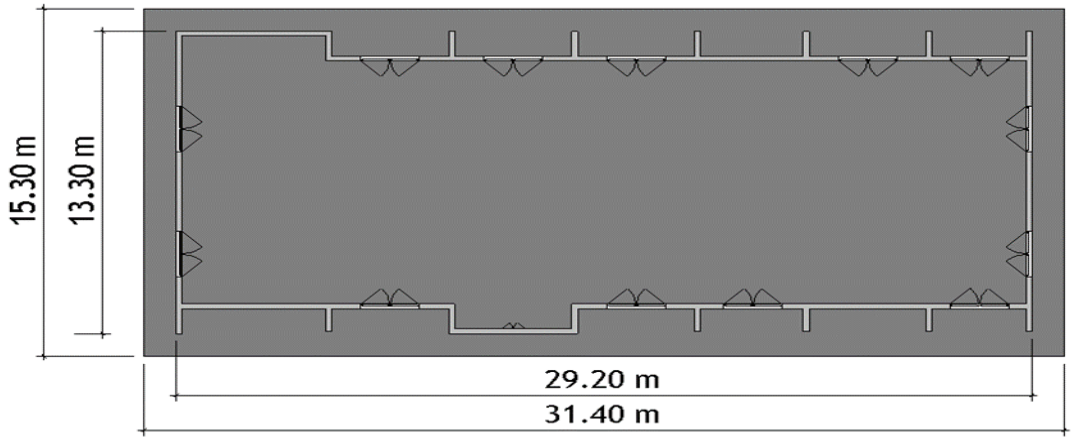


VISTA OESTE CENTRO DE CABLEADO

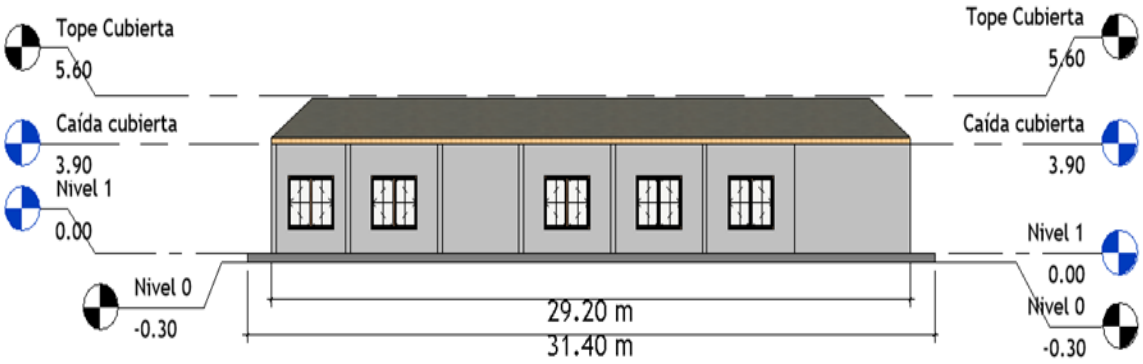


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2





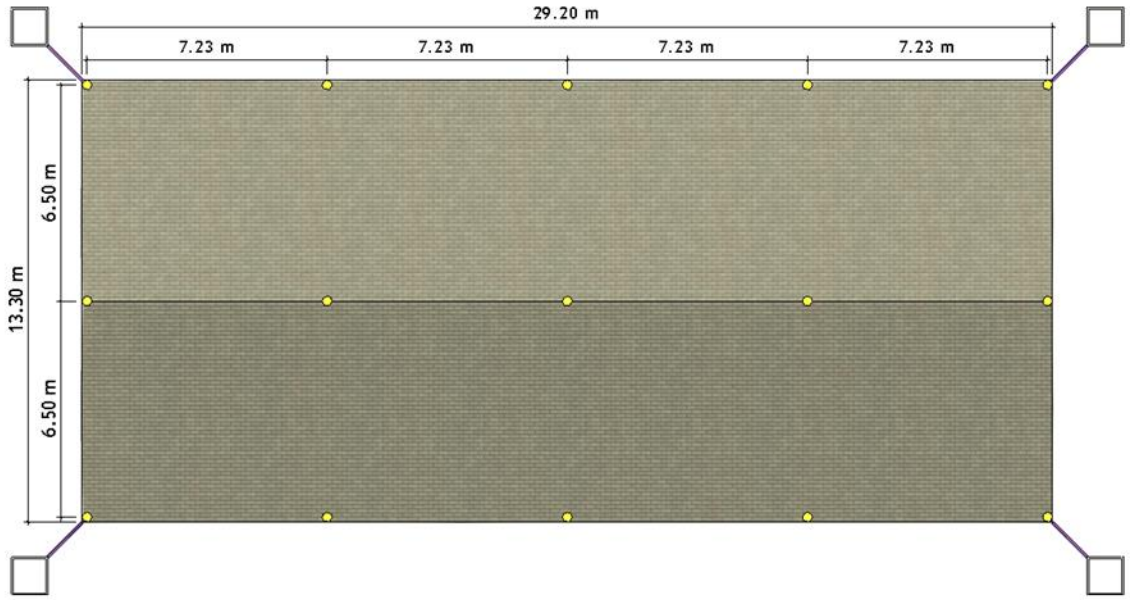
PLANO DE PLANTA CENTRO DE APOYO



CENTRO DE APOYO LOGÍSTICO COSTADO NORTE



VISTA OESTE CENTRO DE APOYO



NORMATIVIDAD APLICABLE

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (vigente).
- NTC 4552 – Protección contra rayos.
- IEC 62305 (todas sus partes) – Protección contra el rayo.
- IEEE Std 80 – Guía para seguridad en sistemas de puesta a tierra.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

En caso de discrepancia, prevalecerá la norma de mayor exigencia técnica.

ENTREGABLES

El contratista deberá entregar como mínimo:

- Informe de estudio de resistividad del suelo.
- Informe de recomendaciones y mantenimiento.

PUNTA CAPTADORA DE 600 MM EN ALUMINIO DE 5/8", INCLUYE SOPORTE AISLADOR POLIMÉRICO, CONECTOR BIMETÁLICO, ACCESORIOS, Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Punta captadora tipo franklin con base para instalación, incluye orificio pasante para alambrón Rd 8-10 m



Características	Dato:
Material	Aluminio
Longitud mm	600
Diametro mm	16

ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE SOPORTES, CONECTORES BIMETÁLICOS, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Diámetro Ø del conductor	8 mm
Sección transversal	50 mm2
Material	Aluminio
Norma	NTC-360 (ASTM B232) EN 62561-2
Carga de ruptura	658 kgf
Resistencia a la tracción	134 Mpa
Elongación	4%

Resistencia	0.55 mΩ/ m
Conductividad	≥ 27,77 m / Ω mm2
Resistividad	≤ 0,036 Ω mm2 / m

SOPORTES

Soporte de conductores para tejados planos







Guiado del conductor	Suelto
Material del soporte de conductores	plástico
Conexión Rd del soporte de conductores	8 mm
Dimensiones	141 x 86 x 70 mm
Aplicación	para tejados planos con líneas de planchas de tejados, juntas y de material plástico
Sujeción	para fijación a las líneas de las planchas de tejados (aprox. 300x70 mm)

Soportes de conductores para tejados metálicos

Para sujeción de dispositivos captadores complementarios sobre tejados metálicos. Con la utilización de dos soportes de conductores comprobados para el perfil de tejado correspondiente (bornas / caballete de sujeción) deberán garantizar una resistencia a corriente de rayo con 100 kA (10/350).





Material del soporte de conductores para tejados	INOX
Ancho/Espesor del material (t1)	2,5 mm
Margen de apriete	Ø20-25 mm
Modelo del soporte de conductores	caballete de sujeción
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	e M8 x 25 mm
Material del tornillo/de la tuerca	INOX
Norma	EN 62561-1

Soportes de conductores para tejados con adhesivo

Para instalar dispositivos captadores, por ej. sobre tejados inclinados de chapa. El soporte de conductor puede utilizarse sobre bases lisas (no estructuradas) como tejados metálicos / superficies metálicas. Los soportes de conductores se fijan sobre el tejado por pegado (por eso quitar previamente la lámina protectora).

Hay que limpiar la superficie para pegar con un detergente especial (Art.-Nr. 297 199) según las indicaciones contenidas en las instrucciones de montaje.

Con un litro de detergenete especial puede limpiarse hasta 1000 superficies para pegar. Debe cumplirse con la temperatura de tratamiento de los soportes de conductores de ≥ +15 °C. Versión robusta, resistente a la intemperie, estabilizada contra rayos ultravioleta (UV) y libre de halógenos.





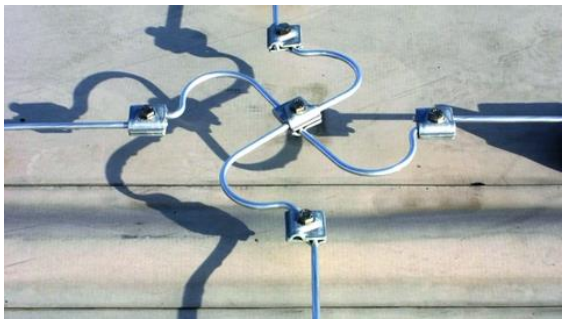
Material de la placa protectora	plástico
Material del soporte de conductores	plástico
Inserción del soporte de conductores Rd	8 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	36 mm
Rosca interior	M6
Guiado del conductor	suelto
Dimensiones	Ø 67 mm
Superficie para pegar	3000 mm2
Resistencia a la extensión	1770 N
Resistencia al cizallamiento	1440 N

Soporte de conductores con garra



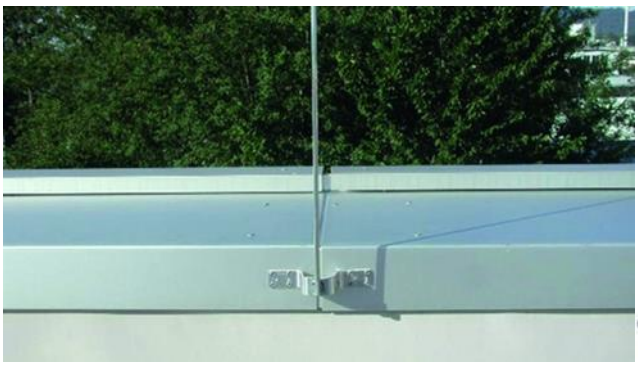
Taladro Ø	6,5 mm
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	22 mm
Altura total del soporte de conductores	31 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	dj M6 x 20 mm
Material del tornillo	INOX
Norma	EN 62561-4

Piezas de dilatación



Material	Aluminio
Dimensiones	Ø8 mm
Longitud	aprox. 395 mm
Conexión con	por ej. borna
Norma	EN 62561-2

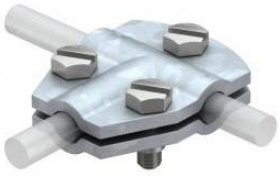
Abrazaderas de puenteado





Material	Al
Dimensiones	30 x 2 mm
Longitud	170 mm
Fijación	[8x] Ø5,2 / [4x] Ø6,5 mm
Aplicación	según EN 62305-3 parte 1 para la sujeción a espesor de material ≥ 0,5 mm se deben utilizar cuatro remaches Ø5 mm, dos remaches Ø6mm o a espesor de material ≥ 2 mm dos tornillos Ø6,3 mm de acero inoxidable
Taladro central	Ø11 mm
Sujeción	remaches o tornillos
Capacidad de derivar corrientes de rayo (10/350 µs)	100 kA
Norma	EN 62561-1

Conector en T



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en T
Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Acero

Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10 x Rd 16 A4



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en cruz
Conducción de corriente de rayo	H/100 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 16
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 x 16 mm
Denominación del material	Acero inoxidable 1.4571

Conector paralelo Rd 8-10 mm



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector paralelo

Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Fundición maleable

BAJANTE DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO, TUBERIA IMC, INCLUYE, AISLADORES, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, SOPORTES, DUCTERIA, CONECTOR BIMETÁLICO, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

PUESTA TIERRA MEDIANTE UNA (01) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, UNA (01) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, CAJA DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A PLANOS DE DISEÑO Y A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

Se realizará todas las actividades necesarias para la instalación del sistema de puesta a tierra, como son excavaciones, rellenos, transporte de material sobrante a un sitio acorde para tal fin, tendido cable, instalación de varillas, ductos, puntos de soldadura, esparcimiento del tratamiento fisicoquímico, instalación de cajas de inspección, conexión de las bajantes del apantallamiento con el sistema de puesta a tierra y todas las demás actividades pertinentes.

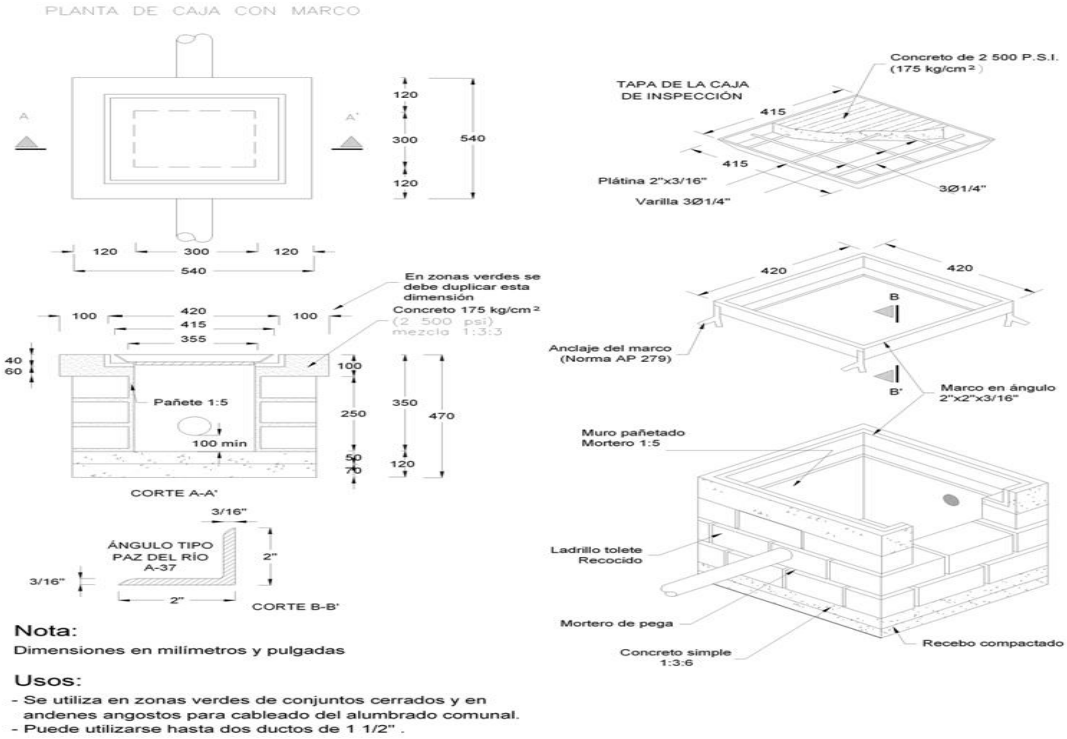
SUELO ARTIFICIAL

Se utilizará con el fin de reducir en forma efectiva y permanente la resistencia de puesta a tierra, dándole tratamiento físico-químico al terreno circundante al electrodo de tal manera que garantice un aumento en la conductividad. Se propone el uso de productos conocidos como FAVIGEL, pero el contratista podrá sugerir el uso de otro disponible en el mercado que cumpla con garantía de fábrica de disminución de la resistencia de puesta a tierra hasta en un 90% y cuente con pruebas realizadas en un laboratorio de ensayos de alta tensión que demuestren similares características de comportamiento ante ondas tipo rayo e impulsos de alta corriente y a diferentes frecuencias (comportándose a baja frecuencia como un circuito resistivo y para alta frecuencia como un circuito RC), alta retención de humedad, temperatura de fusión de 1000oC, estabilidad en el tiempo y no tóxico.

CAJA DE INSPECCIÓN

A cada uno de los sistemas de puesta a tierra, en cada una de las varillas instaladas deberá ir una caja de inspección ya sea prefabricada o construida en sitio.

Debe ser en concreto de 2500 psi, de 0.3x0.3x0.3 m, con tapa de características similares a las cajas de inspección tipo CODENSA AP-280, la tapa deberá estar pintada de color verde, pintura certificada para intemperie, y además se deberá pintar el símbolo de tierra encima de la tapa en color amarillo, mediante tres capas de pintura certificada intemperie.



Todo la ductería metálica y estructuras de cubierta deberán estar debidamente aterrizadas y conectorizados al sistema de puesta a tierra de pararrayos.

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN

Fecha: 16 de marzo de 2026

Señores: SINPRO COLOMBIA S.A.S
DANIELA GUZMAN
Licitaciones.info2025@gmail.com

ADVERTENCIA	**LA COTIZACIÓN SOLICITADA SERVIRÁ DE BASE PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO Y, POR TANTO, NO CONSTITUYE EN SÍ MISMA UNA OFERTA Y CONSECUENTEMENTE NO OBLIGA A LAS PARTES.**	
OBJETO	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS (SIPRAS) PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS	
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	La presente cotización tendrá una validez de 90 días	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	**PLAZO**	Desde el perfeccionamiento del contrato y suscripción del acta de inicio hasta el 30 de SEPTIEMBRE de 2026
	FORMA DE PAGO	El Comando Aéreo de Combate No. 2 realizará el pago en moneda colombiana, de la siguiente forma:

No.	PAC	VALOR	FECHA DE CORTE
1	AGOSTO 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, EL CUAL DEBE SER COMO MINIMO EL 30% DEL VALOR DEL CONTRATO	ACTIVIDADES EJECUTADAS HASTA EL 30 DE JUNIO DE 2026
2	OCTUBRE 2026	DE ACUERDO A FACTURACIÓN, POR EL SALDO FINAL DEL CONTRATO	DESDE EL 1 DE JULIO HASTA EL 31 DE AGOSTO DE 2026 Y/O HASTA AGOTAR EL PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El pago en las fechas establecidas estará sujeto a previa aprobación de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Notas:

1. El pago al Contratista se realizará previa presentación de la facturación, el acta de recibo a satisfacción suscrito por el Supervisor del Contrato y demás trámites administrativos a que haya lugar. Por lo tanto, la Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte

		o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato. 2. Para la realización de los pagos por parte del Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses. Cuando de conformidad con lo establecido en el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento. 3. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia
	REQUISITOS JURIDICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. Certificado de existencia y representación legal o documento de constitución de la Unión temporal o consorcio. 2. Acreditación de la capacidad del representante legal o quien haga sus veces para presentar propuesta y suscribir contrato. 3. Fotocopia cedula de ciudadanía. 4. Situación militar. 5. Constancia de cumplimiento de aportes al Sistema Integral de Seguridad Social y Aportes Parafiscales (Cuando aplique). 6. RUP 7. Constitución de la garantía de seriedad. (SI APLICA).
	REQUISITOS ECONOMICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACION	1. RUT 2. Certificación cuenta bancaria. 3. Formato creación beneficiario cuenta 4. Oferta económica
VALOR OFRECIDO	Indicación específica de que quien cotiza deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, publicaciones, constitución garantía única, transporte, operarios, etc.	
PLAZO PARA PRESENTAR COTIZACIÓN	La cotización deberá enviarse con plazo máximo 20 de marzo de 2026 al correo fernando.arias@fac.mil.co	

TC. JEISSON LEONARDO LUJAN SABOGAL
Comandante Grupo de Apoyo Logístico No. 26

ANEXO 2
CUADRO DE PRECIOS

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (15) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC, (04) VARILLAS CW 5/8" x 2.40 METROS DE COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (06) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8”), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			

1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (09) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2			
1	SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE (18) PUNTAS CAPTADORA DE (600 MM EN ALUMINIO DE 5/8"), ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM PARA UNIR LAS PUNTAS SEGÚN UBICACION, (04) BAJANTES DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO EN TUBERIA IMC HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, HASTA PUNTO DE CONEXION DE VARILLA, (04) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99% 2.40 METROS, INCLUYE EXCAVACION, (04) PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, (04) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, (04) CAJAS DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA, INCLUYE SOPORTES DE AISLADORES POLIMÉRICO, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO(SEGÚN DISEÑO ANEXO)	UNIDAD	1

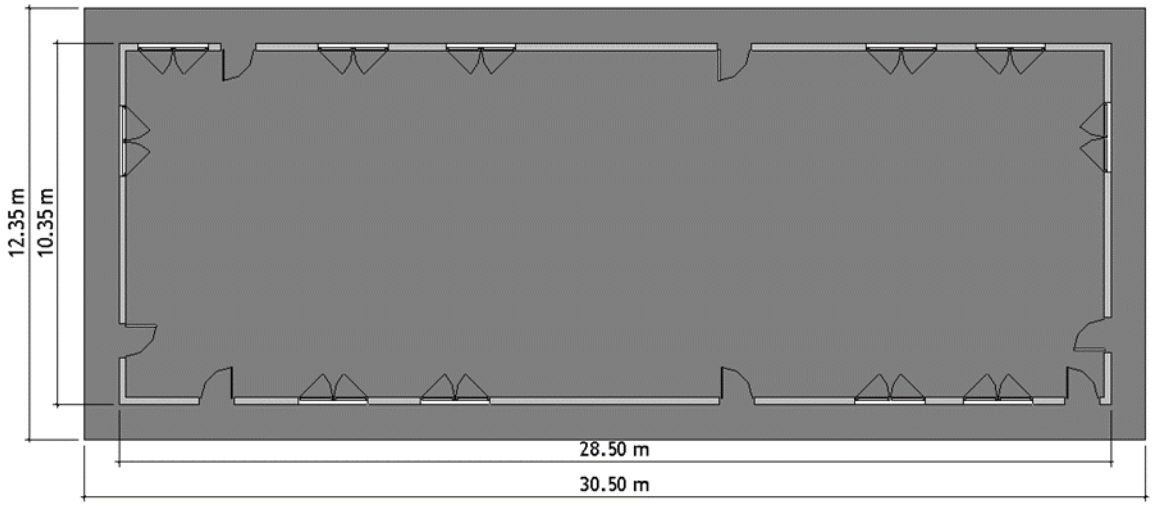
GENERALIDADES

IDENTIFICACIÓN

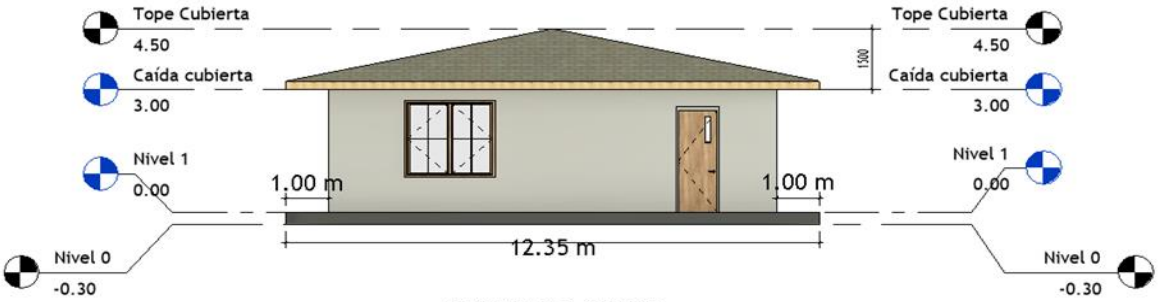
Las siguientes especificaciones corresponden a la ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN LAS OFICINAS GRUSE DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

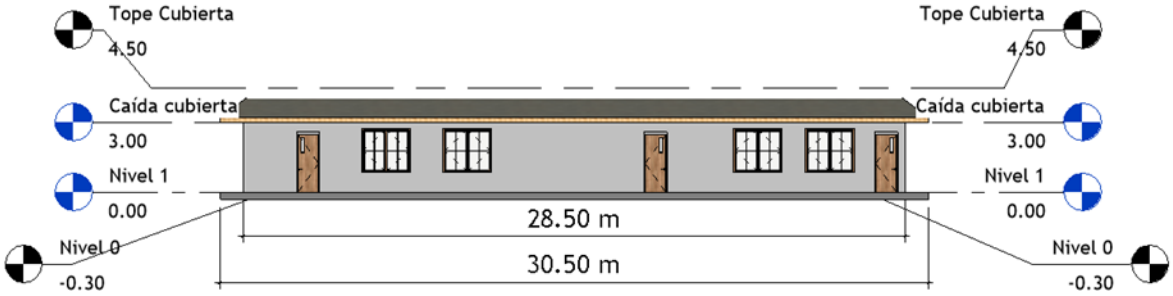




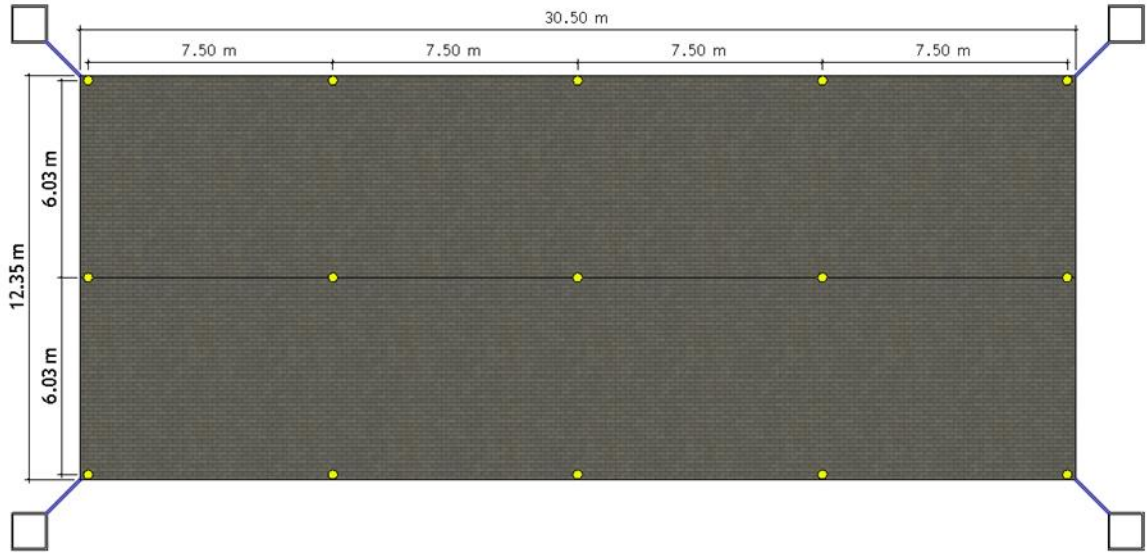
PLANO DE PLANTA OFICINA DEL GRUSE



OFICINA DEL GRUSE



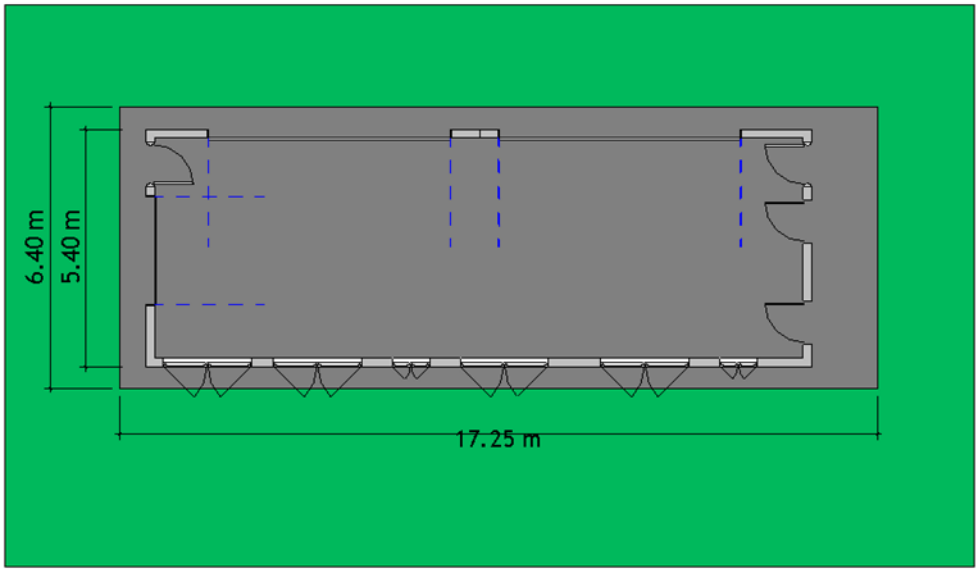
OFICINA DEL GRUSE COSTADO SUR



	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-033
	FORMATO MODELO SOLICITUD DE PRE-COTIZACIÓN MODALIDAD MÍNIMA CUANTÍA	Versión N°:	04
		Vigencia:	12-12-2024

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL MODULO DE INGRESO CARCELARIO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

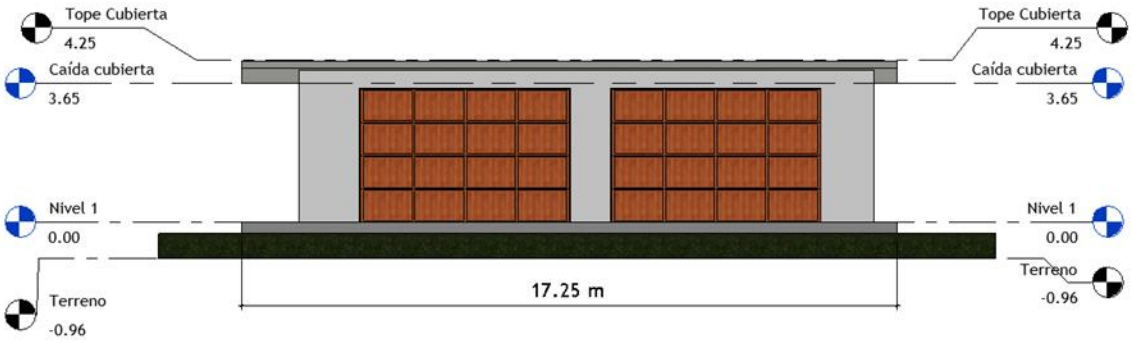




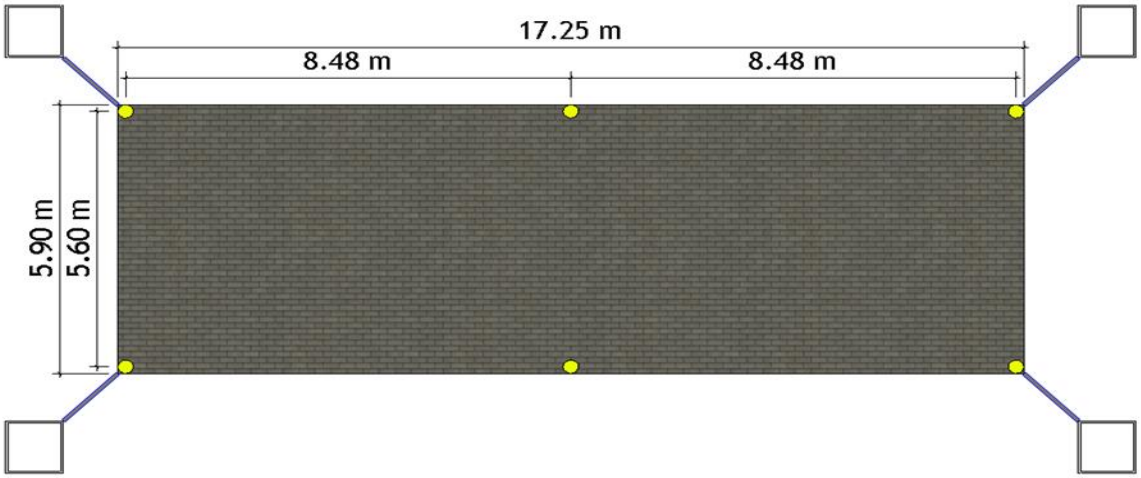
PLANO DE PLANTA CENTRO CARCELARIO



VISTA OESTE CENTRO CARCALARIO

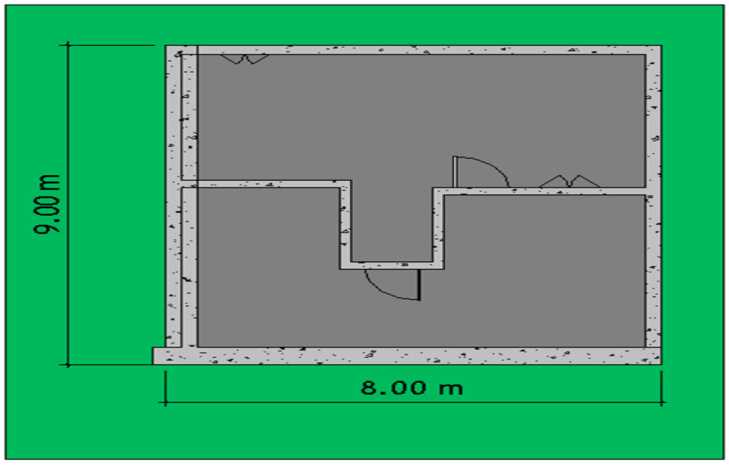


CENTRO CARCELARIO COSTADO NORTE

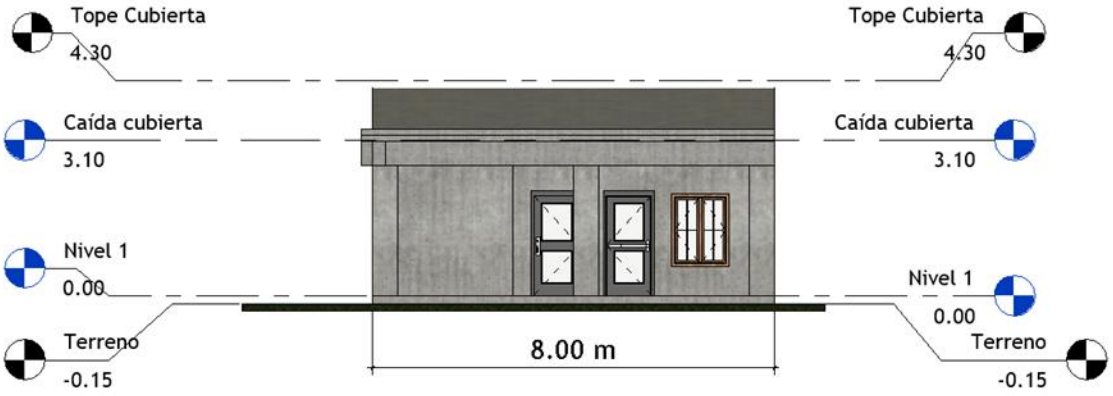


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN EL CENTRO DE CABLEADO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2

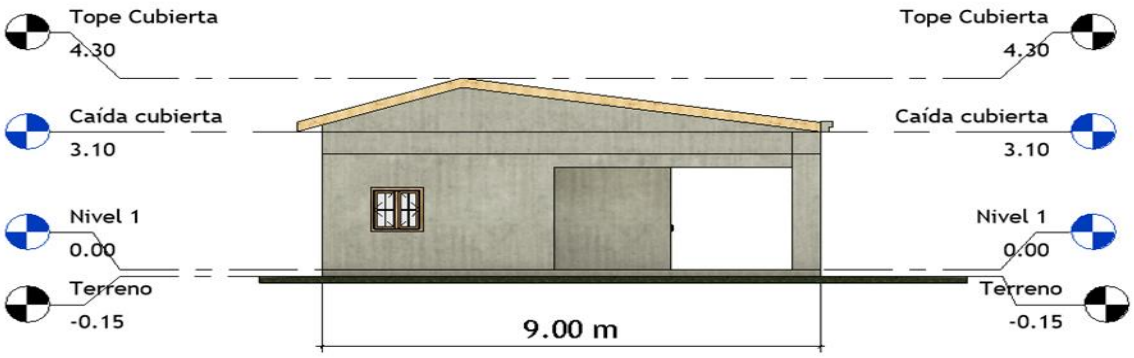




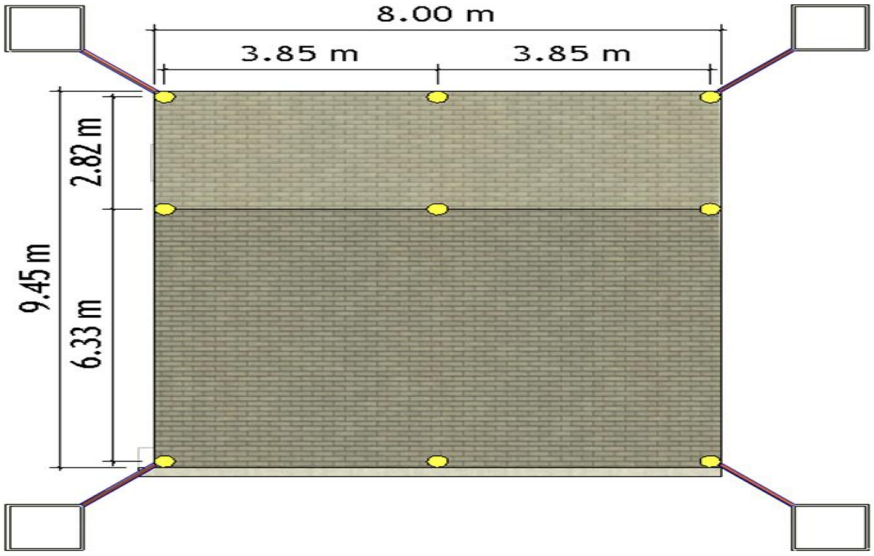
PLANO DE PLANTA CENTRO DE CABLEADO



CENTRO DE CABLEADO COSTADO NORTE

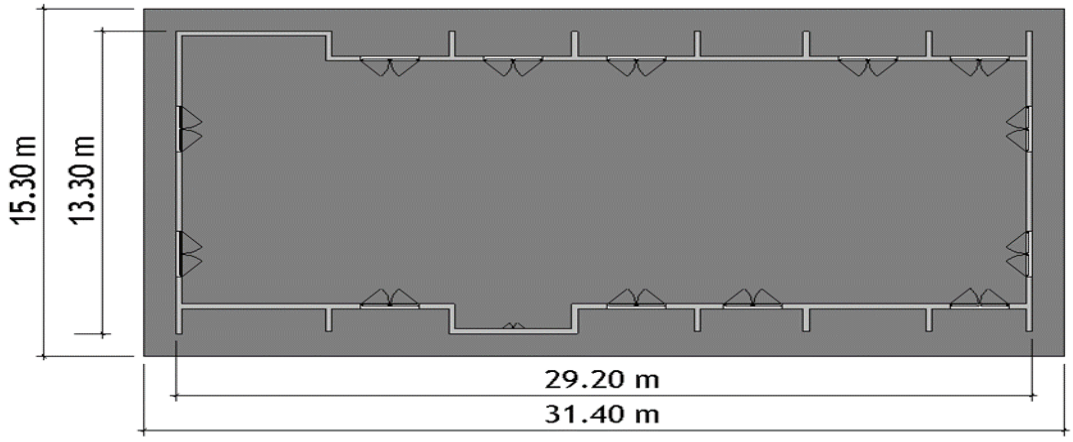


VISTA OESTE CENTRO DE CABLEADO

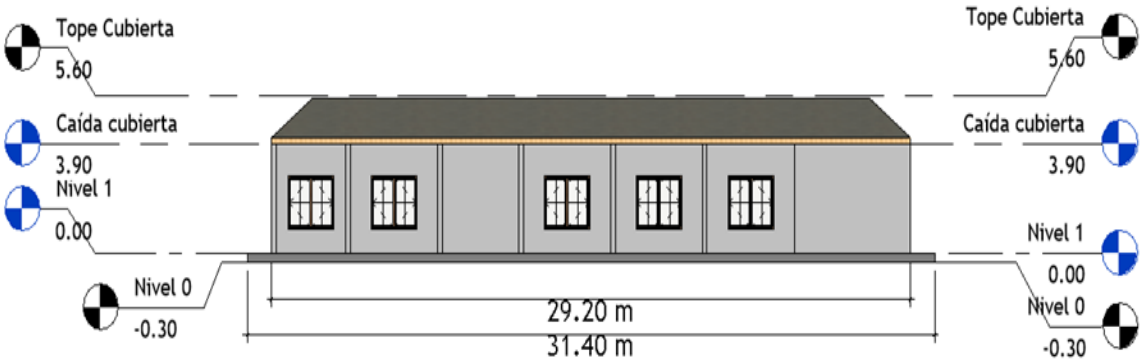


ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRARAYOS (SIPRAS) EN OFICINAS GRUPO APOYO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE N°2





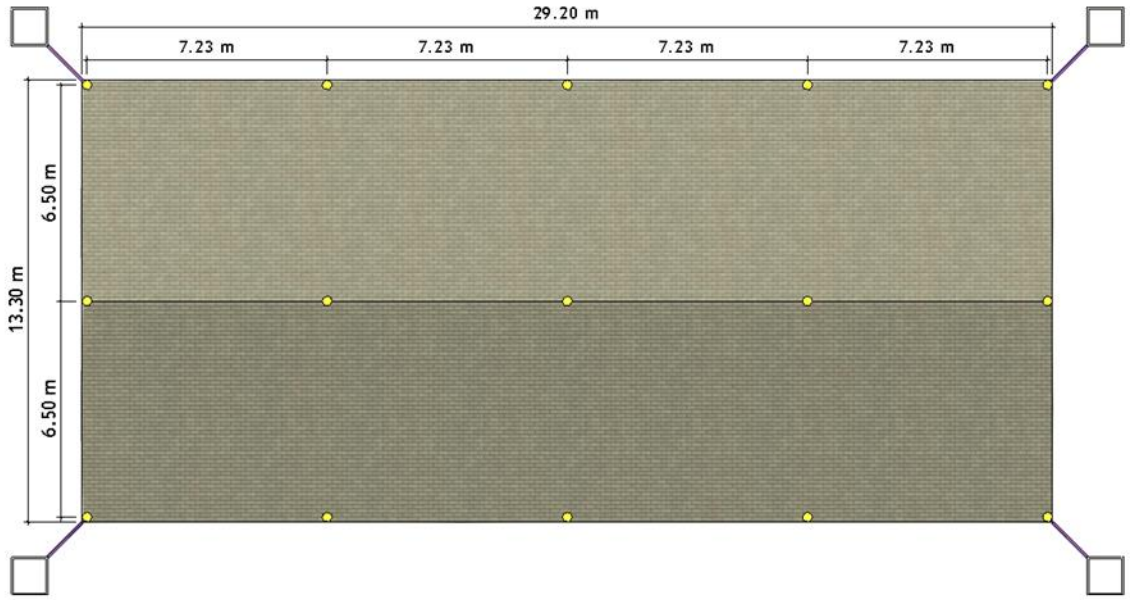
PLANO DE PLANTA CENTRO DE APOYO



CENTRO DE APOYO LOGÍSTICO COSTADO NORTE



VISTA OESTE CENTRO DE APOYO



NORMATIVIDAD APLICABLE

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (vigente).
- NTC 4552 – Protección contra rayos.
- IEC 62305 (todas sus partes) – Protección contra el rayo.
- IEEE Std 80 – Guía para seguridad en sistemas de puesta a tierra.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

En caso de discrepancia, prevalecerá la norma de mayor exigencia técnica.

ENTREGABLES

El contratista deberá entregar como mínimo:

- Informe de estudio de resistividad del suelo.
- Informe de recomendaciones y mantenimiento.

PUNTA CAPTADORA DE 600 MM EN ALUMINIO DE 5/8", INCLUYE SOPORTE AISLADOR POLIMÉRICO, CONECTOR BIMETÁLICO, ACCESORIOS, Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Punta captadora tipo franklin con base para instalación, incluye orificio pasante para alambrón Rd 8-10 m



Características	Dato:
Material	Aluminio
Longitud mm	600
Diametro mm	16

ALAMBRÓN DE ALUMINIO DE 8 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE SOPORTES, CONECTORES BIMETÁLICOS, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

Diámetro Ø del conductor	8 mm
Sección transversal	50 mm2
Material	Aluminio
Norma	NTC-360 (ASTM B232) EN 62561-2
Carga de ruptura	658 kgf
Resistencia a la tracción	134 Mpa
Elongación	4%

Resistencia	0.55 mΩ/ m
Conductividad	≥ 27,77 m / Ω mm2
Resistividad	≤ 0,036 Ω mm2 / m

SOPORTES

Soporte de conductores para tejados planos







Guiado del conductor	Suelto
Material del soporte de conductores	plástico
Conexión Rd del soporte de conductores	8 mm
Dimensiones	141 x 86 x 70 mm
Aplicación	para tejados planos con líneas de planchas de tejados, juntas y de material plástico
Sujeción	para fijación a las líneas de las planchas de tejados (aprox. 300x70 mm)

Soportes de conductores para tejados metálicos

Para sujeción de dispositivos captadores complementarios sobre tejados metálicos. Con la utilización de dos soportes de conductores comprobados para el perfil de tejado correspondiente (bornas / caballete de sujeción) deberán garantizar una resistencia a corriente de rayo con 100 kA (10/350).





Material del soporte de conductores para tejados	INOX
Ancho/Espesor del material (t1)	2,5 mm
Margen de apriete	Ø20-25 mm
Modelo del soporte de conductores	caballete de sujeción
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	e M8 x 25 mm
Material del tornillo/de la tuerca	INOX
Norma	EN 62561-1

Soportes de conductores para tejados con adhesivo

Para instalar dispositivos captadores, por ej. sobre tejados inclinados de chapa. El soporte de conductor puede utilizarse sobre bases lisas (no estructuradas) como tejados metálicos / superficies metálicas. Los soportes de conductores se fijan sobre el tejado por pegado (por eso quitar previamente la lámina protectora).

Hay que limpiar la superficie para pegar con un detergente especial (Art.-Nr. 297 199) según las indicaciones contenidas en las instrucciones de montaje.

Con un litro de detergenete especial puede limpiarse hasta 1000 superficies para pegar. Debe cumplirse con la temperatura de tratamiento de los soportes de conductores de ≥ +15 °C. Versión robusta, resistente a la intemperie, estabilizada contra rayos ultravioleta (UV) y libre de halógenos.





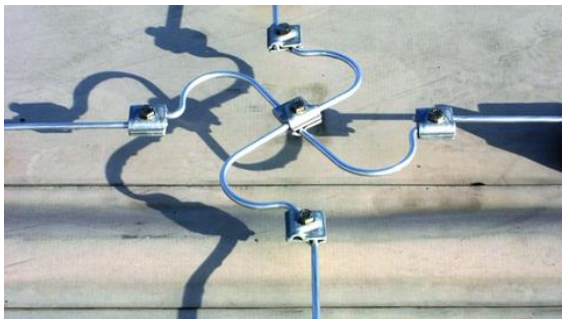
Material de la placa protectora	plástico
Material del soporte de conductores	plástico
Inserción del soporte de conductores Rd	8 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	36 mm
Rosca interior	M6
Guiado del conductor	suelto
Dimensiones	Ø 67 mm
Superficie para pegar	3000 mm2
Resistencia a la extensión	1770 N
Resistencia al cizallamiento	1440 N

Soporte de conductores con garra



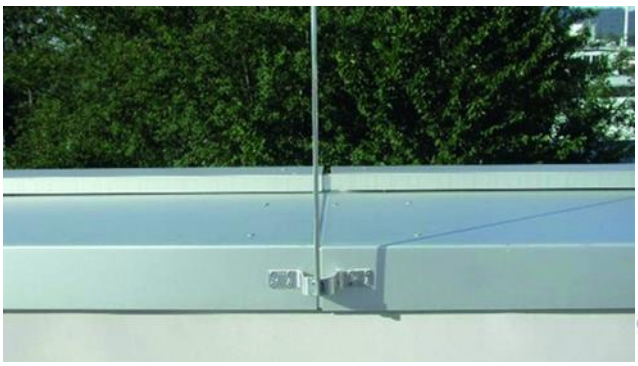
Taladro Ø	6,5 mm
Material del soporte de conductores	INOX
Inserción del soporte de conductores Rd	6-10 mm
Altura de construcción del soporte de conductores	22 mm
Altura total del soporte de conductores	31 mm
Guiado del conductor	fijo
Tornillo	dj M6 x 20 mm
Material del tornillo	INOX
Norma	EN 62561-4

Piezas de dilatación



Material	Aluminio
Dimensiones	Ø8 mm
Longitud	aprox. 395 mm
Conexión con	por ej. borna
Norma	EN 62561-2

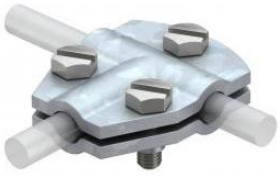
Abrazaderas de puenteado





Material	Al
Dimensiones	30 x 2 mm
Longitud	170 mm
Fijación	[8x] Ø5,2 / [4x] Ø6,5 mm
Aplicación	según EN 62305-3 parte 1 para la sujeción a espesor de material ≥ 0,5 mm se deben utilizar cuatro remaches Ø5 mm, dos remaches Ø6mm o a espesor de material ≥ 2 mm dos tornillos Ø6,3 mm de acero inoxidable
Taladro central	Ø11 mm
Sujeción	remaches o tornillos
Capacidad de derivar corrientes de rayo (10/350 µs)	100 kA
Norma	EN 62561-1

Conector en T



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en T
Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Acero

Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10 x Rd 16 A4



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector en cruz
Conducción de corriente de rayo	H/100 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 16
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 x 16 mm
Denominación del material	Acero inoxidable 1.4571

Conector paralelo Rd 8-10 mm



Tipo de tornillo de fijación	Tornillo de cabeza hexagonal
Tipo de conector	Conector paralelo

Conducción de corriente de rayo	N/50 kA
Apropiado para conexión	Conductor redondo Rd 8-10 / Rd 8-10
Superficie	Galvanizado por inmersión en caliente
Ancho	Rd 8-10 mm
Denominación del material	Fundición maleable

BAJANTE DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EN CABLEADO NO. 2/0 AWG DESNUDO, TUBERIA IMC, INCLUYE, AISLADORES, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, SOPORTES, DUCTERIA, CONECTOR BIMETÁLICO, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

PUESTA TIERRA MEDIANTE UNA (01) VARILLAS CW 5/8" COBRE- 99%, INCLUYE EXCAVACION, UN (01) PUNTO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA, UNA (01) BOLSAS 25KG DE TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DE TERRENO, CAJA DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30)M CON TAPA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ACUERDO A PLANOS DE DISEÑO Y A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

Se realizará todas las actividades necesarias para la instalación del sistema de puesta a tierra, como son excavaciones, rellenos, transporte de material sobrante a un sitio acorde para tal fin, tendido cable, instalación de varillas, ductos, puntos de soldadura, esparcimiento del tratamiento fisicoquímico, instalación de cajas de inspección, conexión de las bajantes del apantallamiento con el sistema de puesta a tierra y todas las demás actividades pertinentes.

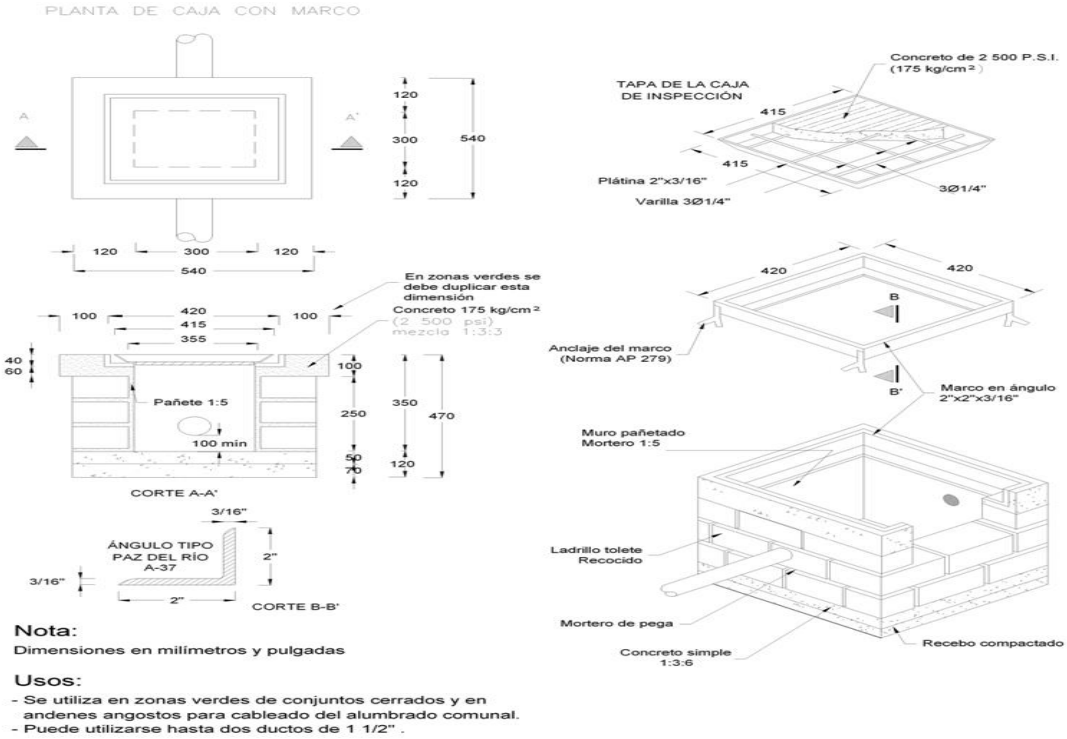
SUELO ARTIFICIAL

Se utilizará con el fin de reducir en forma efectiva y permanente la resistencia de puesta a tierra, dándole tratamiento físico-químico al terreno circundante al electrodo de tal manera que garantice un aumento en la conductividad. Se propone el uso de productos conocidos como FAVIGEL, pero el contratista podrá sugerir el uso de otro disponible en el mercado que cumpla con garantía de fábrica de disminución de la resistencia de puesta a tierra hasta en un 90% y cuente con pruebas realizadas en un laboratorio de ensayos de alta tensión que demuestren similares características de comportamiento ante ondas tipo rayo e impulsos de alta corriente y a diferentes frecuencias (comportándose a baja frecuencia como un circuito resistivo y para alta frecuencia como un circuito RC), alta retención de humedad, temperatura de fusión de 1000oC, estabilidad en el tiempo y no tóxico.

CAJA DE INSPECCIÓN

A cada uno de los sistemas de puesta a tierra, en cada una de las varillas instaladas deberá ir una caja de inspección ya sea prefabricada o construida en sitio.

Debe ser en concreto de 2500 psi, de 0.3x0.3x0.3 m, con tapa de características similares a las cajas de inspección tipo CODENSA AP-280, la tapa deberá estar pintada de color verde, pintura certificada para intemperie, y además se deberá pintar el símbolo de tierra encima de la tapa en color amarillo, mediante tres capas de pintura certificada intemperie.



Todo la ductería metálica y estructuras de cubierta deberán estar debidamente aterrizadas y conectorizados al sistema de puesta a tierra de pararrayos.

SOLICITUD COTIZACION Resumir

T1. FERNANDO ARIAS MOLINA

Responder | Responder a todos | Reenviar

Para: Javier Rincón Cardona <tdmcaldas@hotmail.com>

Lun 16/03/2026 4:13 PM

Reenvió este mensaje el Lun 16/03/2026 4:23 PM.

Retención: PolicyretentionFAC (10 años) Expira: Jue 13/03/2036 4:13 PM

5 ESPECIFICACIONES TÉCNIC... 8 MB | Formulario Oferta Económica... 28 KB

2 archivos adjuntos (8 MB) Guardar todo en OneDrive - Fuerza Aerea Descargar todo

respetuosamente me permito solicitar tenga a bien brindarnos la cotización para el estudio de mercado del proceso ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tecnico Primero Fernando Arias Molina
Escuadrilla Servicios Públicos
Escuadron Instalaciones
Grupo Apoyo Logístico
Comando Aéreo de Combate N° 2
Apiay-Meta
Cel: 3104280553
Fernando.arias@fac.mil.co

FUERZA AÉREA COLOMBIANA
ASÍ SE VA A LAS ESTRELLAS
VOLAMOS, ENTRENAMOS Y COMBATIMOS PARA VENCER

El contenido de este mensaje y sus anexos son propiedad de la Fuerza Aérea Colombiana son únicamente para el uso del destinatario y pueden contener información de uso privilegiado o confidencial que no es de carácter público. Si usted no es el destinatario intencional, se le informa que cualquier uso, difusión, distribución o copiado de esta comunicación está terminantemente prohibido. Cualquier revisión, retransmisión, diseminación o uso del mismo, así como cualquier acción que se tome respecto a la información contenida, por personas o entidades diferentes al propósito original de la misma es ilegal.

No malgastemos la energía, cuidemos lo que es de todos.

SOLICITUD COTIZACION Resumir

*Piensa VERDE, usa documentos electrónicos. **Ayudemos a cuidar el Medio Ambiente.***

T1. FERNANDO ARIAS MOLINA

Responder | Responder a todos | Reenviar

Para: contratacion <contratacion@multistt.com>

Lun 16/03/2026 4:15 PM

Reenvió este mensaje el Lun 16/03/2026 4:16 PM.

Retención: PolicyretentionFAC (10 años) Expira: Jue 13/03/2036 4:15 PM

5 ESPECIFICACIONES TÉCNIC... 8 MB | Formulario Oferta Económica... 28 KB

2 archivos adjuntos (8 MB) Guardar todo en OneDrive - Fuerza Aerea Descargar todo

respetuosamente me permito solicitar tenga a bien brindarnos la cotización para el estudio de mercado del proceso ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tecnico Primero Fernando Arias Molina
Escuadrilla Servicios Públicos
Escuadron Instalaciones
Grupo Apoyo Logístico
Comando Aéreo de Combate N° 2
Apiay-Meta
Cel: 3104280553
Fernando.arias@fac.mil.co

FUERZA AÉREA COLOMBIANA
ASÍ SE VA A LAS ESTRELLAS
VOLAMOS, ENTRENAMOS Y COMBATIMOS PARA VENCER

El contenido de este mensaje y sus anexos son propiedad de la Fuerza Aérea Colombiana son únicamente para el uso del destinatario y pueden contener información de uso privilegiado o confidencial que no es de carácter público. Si usted no es el destinatario intencional, se le informa que cualquier uso, difusión, distribución o copiado de esta comunicación está terminantemente prohibido. Cualquier revisión, retransmisión, diseminación o uso del mismo, así como cualquier acción que se tome respecto a la información contenida, por personas o entidades diferentes al propósito original de la misma es ilegal.

SOLICITUD COTIZACION Resumir

T1. FERNANDO ARIAS MOLINA
Para: licitaciones.info2025@gmail.com

Responder | Responder a todos | Reenviar

Lun 16/03/2026 4:16 PM

Reenvió este mensaje el Lun 16/03/2026 4:17 PM.

Retención: PolicyretentionFAC (10 años) Expira: Jue 13/03/2036 4:16 PM

5 ESPECIFICACIONES TÉCNIC... 8 MB

Formulario Oferta Económica... 28 KB

2 archivos adjuntos (8 MB) Guardar todo en OneDrive - Fuerza Aerea Descargar todo

respetuosamente me permito solicitar tenga a bien brindarnos la cotización para el estudio de mercado del proceso ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tecnico Primero Fernando Arias Molina
Escuadrilla Servicios Públicos
Escuadron Instalaciones
Grupo Apoyo Logístico
Comando Aéreo de Combate N° 2
Apiay-Meta
Cel: 3104280553
Fernando.arias@fac.mil.co

FUERZA AÉREA COLOMBIANA
ASÍ SE VA A LAS ESTRELLAS

El contenido de este mensaje y sus anexos son propiedad de la Fuerza Aérea Colombiana son únicamente para el uso del destinatario y pueden contener información de uso privilegiado o confidencial que no es de carácter público. Si usted no es el destinatario intencional, se le informa que cualquier uso, difusión, distribución o copiado de esta comunicación está terminantemente prohibido. Cualquier revisión, retransmisión, diseminación o uso del mismo, así como cualquier acción que se tome respecto a la información contenida, por personas o entidades diferentes al propósito original de la misma es ilegal.

No malgastemos la energía, cuidemos lo que es de todos.
*Antes de imprimir este correo, piense bien si es necesario hacerlo. El **Medio Ambiente** es responsabilidad de todos.*
*Piensa VERDE, usa documentos electrónicos. **Ayudemos a cuidar el Medio Ambiente.***

SOLICITUD COTIZACION Resumir

T1. FERNANDO ARIAS MOLINA
Para: Nilson Cardenas <mantto.gerencia@maingecol.com>

Responder | Responder a todos | Reenviar

Lun 16/03/2026 4:17 PM

Reenvió este mensaje el Lun 16/03/2026 4:18 PM.

Retención: PolicyretentionFAC (10 años) Expira: Jue 13/03/2036 4:17 PM

5 ESPECIFICACIONES TÉCNIC... 8 MB

Formulario Oferta Económica... 28 KB

2 archivos adjuntos (8 MB) Guardar todo en OneDrive - Fuerza Aerea Descargar todo

respetuosamente me permito solicitar tenga a bien brindarnos la cotización para el estudio de mercado del proceso ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tecnico Primero Fernando Arias Molina
Escuadrilla Servicios Públicos
Escuadron Instalaciones
Grupo Apoyo Logístico
Comando Aéreo de Combate N° 2
Apiay-Meta
Cel: 3104280553
Fernando.arias@fac.mil.co

FUERZA AÉREA COLOMBIANA
ASÍ SE VA A LAS ESTRELLAS

El contenido de este mensaje y sus anexos son propiedad de la Fuerza Aérea Colombiana son únicamente para el uso del destinatario y pueden contener información de uso privilegiado o confidencial que no es de carácter público. Si usted no es el destinatario intencional, se le informa que cualquier uso, difusión, distribución o copiado de esta comunicación está terminantemente prohibido. Cualquier revisión, retransmisión, diseminación o uso del mismo, así como cualquier acción que se tome respecto a la información contenida, por personas o entidades diferentes al propósito original de la misma es ilegal.

SOLICITUD COTIZACION Resumir

*Antes de imprimir este correo, piense bien si es necesario hacerlo. El **Medio Ambiente** es responsabilidad de todos.*
*Piensa VERDE, usa documentos electrónicos. **Ayudemos a cuidar el Medio Ambiente.***

T1. FERNANDO ARIAS MOLINA

Responder | Responder a todos | Reenviar

Para: PC-ING@OUTLOOK.COM <pc-ing@outlook.com>

Lun 16/03/2026 4:18 PM

Reenvió este mensaje el Lun 16/03/2026 4:19 PM.

Retención: PolicyretentionFAC (10 años) Expira: Jue 13/03/2036 4:18 PM

5 ESPECIFICACIONES TÉCNIC... 8 MB

Formulario Oferta Económica... 28 KB

2 archivos adjuntos (8 MB) Guardar todo en OneDrive - Fuerza Aerea Descargar todo

respetuosamente me permito solicitar tenga a bien brindarnos la cotización para el estudio de mercado del proceso ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tecnico Primero Fernando Arias Molina
Escuadrilla Servicios Públicos
Escuadron Instalaciones
Grupo Apoyo Logístico
Comando Aéreo de Combate N° 2
Apiay-Meta
Cel: 3104280553
Fernando.arias@fac.mil.co

FUERZA AÉREA COLOMBIANA
ASÍ SE VA A LAS ESTRELLAS
VOLAMOS, ENTRENAMOS Y COMBATIMOS PARA VENCER

El contenido de este mensaje y sus anexos son propiedad de la Fuerza Aérea Colombiana son únicamente para el uso del destinatario y pueden contener información de uso privilegiado o confidencial que no es de carácter público. Si usted no es el destinatario intencional, se le informa que cualquier uso, difusión, distribución o copiado de esta comunicación está terminantemente prohibido. Cualquier revisión, retransmisión, diseminación o uso del mismo, así como cualquier acción que se tome respecto a la información contenida, por personas o

SOLICITUD COTIZACION Resumir

T1. FERNANDO ARIAS MOLINA

Responder | Responder a todos | Reenviar

Para: GPS ELECTRONICS LTDA <gps.electronicsltda@hotmail.com>

Lun 16/03/2026 4:19 PM

Reenvió este mensaje el Lun 16/03/2026 4:20 PM.

Retención: PolicyretentionFAC (10 años) Expira: Jue 13/03/2036 4:19 PM

5 ESPECIFICACIONES TÉCNIC... 8 MB

Formulario Oferta Económica... 28 KB

2 archivos adjuntos (8 MB) Guardar todo en OneDrive - Fuerza Aerea Descargar todo

respetuosamente me permito solicitar tenga a bien brindarnos la cotización para el estudio de mercado del proceso ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tecnico Primero Fernando Arias Molina
Escuadrilla Servicios Públicos
Escuadron Instalaciones
Grupo Apoyo Logístico
Comando Aéreo de Combate N° 2
Apiay-Meta
Cel: 3104280553
Fernando.arias@fac.mil.co

FUERZA AÉREA COLOMBIANA
ASÍ SE VA A LAS ESTRELLAS
VOLAMOS, ENTRENAMOS Y COMBATIMOS PARA VENCER

El contenido de este mensaje y sus anexos son propiedad de la Fuerza Aérea Colombiana son únicamente para el uso del destinatario y pueden contener información de uso privilegiado o confidencial que no es de carácter público. Si usted no es el destinatario intencional, se le informa que cualquier uso, difusión, distribución o copiado de esta comunicación está terminantemente prohibida. Cualquier revisión, retransmisión, diseminación o uso del mismo, así como cualquier acción que se tome respecto a la información contenida, por personas o entidades diferentes al propósito original de la misma es ilegal.

No malgastemos la energía, cuidemos lo que es de todos.
*Antes de imprimir este correo, piense bien si es necesario hacerlo. El **Medio Ambiente** es responsabilidad de todos.*

SOLICITUD COTIZACION Resumir

T1. FERNANDO ARIAS MOLINA

Responder | Responder a todos | Reenviar

Para: COMERCIAL@ENGELEC.COM.CO <comercial@engelec.com.co>

Lun 16/03/2026 4:20 PM

Retención: PolicyretentionFAC (10 años) Expira: Jue 13/03/2036 4:20 PM

5 ESPECIFICACIONES TÉCNIC... 8 MB

Formulario Oferta Económica... 28 KB

2 archivos adjuntos (8 MB) Guardar todo en OneDrive - Fuerza Aerea Descargar todo

respetuosamente me permito solicitar tenga a bien brindarnos la cotización para el estudio de mercado del proceso ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tecnico Primero Fernando Arias Molina
Escuadrilla Servicios Públicos
Escuadron Instalaciones
Grupo Apoyo Logístico
Comando Aéreo de Combate N° 2
Apiay-Meta
Cel: 3104280553
Fernando.arias@fac.mil.co

FUERZA AÉREA COLOMBIANA
ASÍ SE VA A LAS ESTRELLAS
VOLAMOS, ENTRENAMOS Y COMBATIMOS PARA VENCER

El contenido de este mensaje y sus anexos son propiedad de la Fuerza Aérea Colombiana son únicamente para el uso del destinatario y pueden contener información de uso privilegiado o confidencial que no es de carácter pública. Si usted no es el destinatario intencional, se le informa que cualquier uso, difusión, distribución o copiado de esta comunicación está terminantemente prohibido. Cualquier revisión, retransmisión, diseminación o uso del mismo, así como cualquier acción que se tome respecto a la información contenida, por personas o entidades diferentes al propósito original de la misma es ilegal.

No malgastemos la energía, cuidemos lo que es de todos.
*Antes de imprimir este correo, piense bien si es necesario hacerlo. El **Medio Ambiente** es responsabilidad de todos.*
*Piensa VERDE. usa documentos electrónicos. **Avudemos a cuidar el Medio Ambiente.***

SOLICITUD COTIZACION Resumir

de entrada y destruya cualquier copia que haya sido salvada o impresa.

T1. FERNANDO ARIAS MOLINA

Responder | Responder a todos | Reenviar

Para: efercolsas@gmail.com

Lun 16/03/2026 4:23 PM

Retención: PolicyretentionFAC (10 años) Expira: Jue 13/03/2036 4:23 PM

5 ESPECIFICACIONES TÉCNIC... 8 MB

Formulario Oferta Económica... 28 KB

2 archivos adjuntos (8 MB) Guardar todo en OneDrive - Fuerza Aerea Descargar todo

respetuosamente me permito solicitar tenga a bien brindarnos la cotización para el estudio de mercado del proceso ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SIPRAS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO 2 DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tecnico Primero Fernando Arias Molina
Escuadrilla Servicios Públicos
Escuadron Instalaciones
Grupo Apoyo Logístico
Comando Aéreo de Combate N° 2
Apiay-Meta
Cel: 3104280553
Fernando.arias@fac.mil.co

FUERZA AÉREA COLOMBIANA
ASÍ SE VA A LAS ESTRELLAS
VOLAMOS, ENTRENAMOS Y COMBATIMOS PARA VENCER

El contenido de este mensaje y sus anexos son propiedad de la Fuerza Aérea Colombiana son únicamente para el uso del destinatario y pueden contener información de uso privilegiado o confidencial que no es de carácter público. Si usted no es el destinatario intencional, se le informa que cualquier uso, difusión, distribución o copiado de esta comunicación está terminantemente prohibido. Cualquier revisión, retransmisión, diseminación o uso del mismo, así como cualquier acción que se tome respecto a la información contenida, por personas o entidades diferentes al propósito original de la misma es ilegal.

No malgastemos la energía, cuidemos lo que es de todos.