FICHA TÉCNICA DE AVANCE DE EJECUCIÓN DE CONTRATO

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

Entidad:	DESAJ NEIVA	**Fecha del informe:**	13-10-2021
Unidad responsable:	AREA ADMINISTRATIVA	**Contrato No.**	12 SER 017 DE 2021
Supervisor (es):	HERMES TOVAR CUELLAR	**Fecha de suscripción:**	23/09/2021
	Apoyo a la supervision Ing Yadira A Garcia V	**Valor total:**	$ 44,674,980.00
Interventor :	N/A	**Plazo total:**	Tres meses, no obstante el plazo irá hasta la fecha de terminación y liquidación del contrato al cual se le realiza la Interventoría
Contratista:	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ SAS	**Fecha de terminacion:**	27/12/2021
Nit:	803506952-0	**Lugar de ejecución:**	NEIVA, HUILA
Modalidad de Selección	MC-22 DE 2021	**Porcentaje avance:**	**76.91%**
Pertenece al Plan Operativo:		**Estado actual:**	EN EJECUCION

Objeto de contratación:
Contratar a nombre de la Nación - Consejo Superior de La Judicatura - Dirección Ejecutiva de Administración Judicial Seccional Neiva, la interventoría técnica, administrativa, jurídica, financiera, contable y ambiental al contrato que resulte del proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía, que consistente en "la ejecución de la fase 3, correspondiente a las obras eléctricas, civiles y electromecánicas necesarias para la actualización, optimización y normalización en RETIE de la red de distribución e instalaciones internas, distribución de cargas en tableros auxiliares y redes internas y certificación RETIE de la Sede Judicial Del Palacio De Justicia De Neiva - Huila "Rodrigo Lara Bonilla."

PLAZOS Y PRORROGAS

Fecha de inicio:	9/28/2021
Plazo inicial:	3 meses
Fecha vencimiento inicial:	27/12/2021
Fecha terminación:	

Tipo	Número	Fecha suscripción	Plazo	Hasta
Suspension				
Reinicio				
Prorroga				

Adicionales de Valor

Número	Fecha	Valor
	Valor Total Adiciones:	$ -

INFORME DE EJECUCION PRESUPUESTAL (Pagos)

Valor Inicial:	$ 44,674,980.00			**Valor Total:**	$ 44,674,980.00
Con anticipo:	☐	**Valor Anticipo:**	N/A	**Saldo por pagar:**	$ 10,315,453.12

Forma de Pago:		Descripción condiciones de pago
Porcentaje	Valor	
76.91%	$ 34,359,526.88	PAGO FACTURA LJ 49 - Acta parcial 1
TOTAL	$ 34,359,526.88	

PAGOS REALIZADOS

No. O.P.	Fecha	estacion del servicio del	No. O.P.	Fecha	Valor

AVANCE DE EJECUCIÓN

Fecha Reporte de Avance	Avance en Tiempo	% Avance en Ejecución	Actividad Realizada

13/10/2021	15 DIAS	76.91%	Primer pago del 76,91% del valor de la interventoría, correspondiente al avance ejecutado del contrato de obra 12OBR 003 DE 2021.

DESCRIPCIÓN DE BIENES O SERVICIOS RECIBIDOS

Fecha De Recibido	Descripción del Bien o Servicio Recibido
10/13/2021	Se realiza el control y seguimiento técnico, administrativo, jurídico, financiero, contable y ambiental a las actividades ejecutadas en el contrato de obra 12OBR 003 DE 2021. La interventoría supervisa la ejecución de las actividades que dieron origen al acta parcial No. 1 del contrastista de obra, verificando que se cumplan las especificaciones técnicas y normatividad exigida.

REQUERIMIENTOS ENVIADOS AL CONTRATISTA QUE AFECTEN EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Fecha De Requerimiento	Descripción (Incluir Si dio respuesta satisfactoria o no)

CONCEPTO DEL SUPERVISOR

El contrato se está ejecutando normalmente?		El contrato presenta retraso?		La prestación del objeto contratado cumple con las especificaciones?	
SI [x]	NO [ ]	SI [ ]	NO [x]	SI [x]	NO [ ]

Resumen ejecución del contrato:
Se autoriza el pago de la primera Acta No 01 parcial de 2021, para lo pertinete se anexa informe de actividades, ejecutadas en el Palacio de Justicia de Neiva según el objeto y actividades contradas mediante el contrato 12 OBR 003 DE 2021.

Resumen pendientes del contratista:
N/A

Observaciones:

FIRMA DEL DIRECTOR DE UNIDAD
Equivalente en las Direcciones Seccionales de Administración Judicial

FIRMA DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO
Desaj Neiva

FIRMA INGENIERA DE APOYO TÉCNICO A LA SUPERVISION
Desaj Neiva

CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ S.A.S
830.506.952-0
CLL 109 14b 60
(57) 7049132 - Ext. undefined
Bogotá - Colombia
gerencia@ciljsas.com

Factura electrónica de venta N°. LJ-49

Cliente: Direccion Ejecutiva de Administracion Judicial seccional neiva
Nit: 800.165.866-1
Teléfono: (038) 8713774
Dirección: ED palacio de justicia OF 104
Ciudad: Bogotá - Colombia
Correo: siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co

Fecha y hora Factura

Generación	22/10/2021, 17:26
Expedición	22/10/2021, 17:27
Vencimiento	31/10/2021
Vendedor	Liliana LILIANA
Centro de costo	12
Cotización	

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Total	Vr. Bruto
1	COBRO PARCIAL 1 AL CONTRATO NUEMRO 12-SER017 DE 2021 CUYO OBTO ES CONTRATAR A NOMBRE DE LA NACIÓN - CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA - DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN JUDICIAL SECCIONAL NEIVA, LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, JURÍDICA, FINANCIERA, CONTABLE Y AMBIENTAL ALCONTRATO QUE RESULTE DEL PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA, QUE CONSISTENTE EN LA EJECUCIÓN DE LA FASE 3, CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS ELÉCTRICAS, CIVILES Y ELECTROMECÁNICAS NECESARIAS PARA LA ACTUALIZACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN EN RETIE DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN E INSTALACIONES INTERNAS, DISTRIBUCIÓN DE CARGAS EN TABLEROS AUXILIARES Y REDES INTERNAS YCERTIFICACIÓN RETIE DE LA SEDE JUDICIAL DEL PALACIO DE JUSTICIA DE NEIVA - HUILA RODRIGO LARA BONILLA	1.00	34,359,526.88	28,873,552.00

Elaborado por software Siigo Nube y enviado electrónicamente por proveedor tecnológico Siigo. Siigo S.A.S Nit: 830.048.142-8

Total items: 1

Valor en Letras:
Treinta y cuatro millones trescientos cincuenta y nueve mil quinientos veintiseis pesos m/cte con ochenta y ocho cent.

Condiciones de Pago:
Crédito - Cuota No. 001 vence el 2021-10-31 por $ 34,359,526.88

Total Bruto	28,873,552.00
IVA 19%	5,485,974.88
Total a Pagar	34,359,526.88

Observaciones:
#$27-01-02-012;12-SER017-2021;htovarc@cendoj.ramajudicial.gov.co#$

Favor consignar a la cuenta de ahorros No. 571-000100-56 BANCOLOMBIA

Elaborado por

Firma recibido

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Número Autorización 18764014222049 aprobado en 20210615 prefijo LJ desde el número 21 al 100 Vigencia: 6 Meses**
Responsable de IVA - Actividad Económica 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil Tarifa 6.9
CUFE: 19e7aa82d5b48b8723e3fbe62985bec57bd5361c6fd1032be8cb13c0947d053fb3d632e7cd20d602d19cca395d981103

ISO 9001 LL-C (Certification) ISO 14001 LL-C (Certification) ISO 45001 LL-C (Certification) NORSOK S-006 LL-C (Certification)

CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ S.A.S

PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES ARTÍCULO 50 LEY 789 DE 2002

(PERSONAS JURÍDICAS)

Yo, **LILIANA MUÑOZ**, identificada con cédula de ciudadanía No. **36.114.699**, en mi condición de Representante Legal de **CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ S.A.S** identificada con NIT. **830.506.952-0**, bajo la gravedad de juramento, certifico el pago de los aportes de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción (artículo 3 Decreto 1047 de 1983), pagados por la compañía durante los últimos seis (6) meses contados a partir de la fecha de cierre del presente procedimiento de selección. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

Nota: Conforme el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016, bajo la gravedad de juramento, manifiesto que me encuentro exonerado del pago de los aportes parafiscales a favor del Servicio Nacional del Aprendizaje (SENA), del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y las cotizaciones al Régimen Contributivo de Salud, las sociedades y personas jurídicas y asimiladas contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y complementarios, correspondientes a los trabajadores que devenguen, individualmente considerados, menos de diez (10) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Dada en Bogotá, a los 13 días del mes de octubre de 2021.

Atentamente,

LILIANA MUÑOZ
C.C. No. 36.114.699 de Isnos Huila.
Representante Legal
Construcciones e Inversiones L J S.A.S.

Certificado
Bancario

Jueves, 07 de octubre de 2021

Señor(a)
A QUIEN PUEDA INTERESAR

BANCOLOMBIA S.A. se permite informar que CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ S.A.S identificado(a) con NIT 830506952, a la fecha de expedición de esta certificación, tiene con el banco los siguientes productos:

Producto	No. Producto	Fecha Apertura	Estado
CUENTA DE AHORROS	57100010056	2018/09/21	ACTIVA

***Importante:** Esta constancia solo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

*Si desea verificar la veracidad de esta información, puede comunicarse con la Sucursal Telefónica Bancolombia los siguientes números: Medellín - Local: (57-4) 510 90 00 - Bogotá - Local: (57-1) 343 00 00 - Barranquilla - Local: (57-5) 361 88 88 - Cali - Local: (57-2) 554 05 05 - Resto del país: 01800 09 12345. Sucursales Telefónicas en el exterior: España (34) 900 995 717 - Estados Unidos (1) 1 866 379 97 14.

Juan Camilo Moreno.
Juan Camilo Moreno Gómez
Gerente Estrategia Canal Telefónico

BANCOLOMBIA S.A. Establecimiento Bancario

LJ S.A.S
CONSTRUCCIONES
E INVERSIONES

Bogotá, 13 de Octubre de 2021

Señores
DIRECCION EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACION JUDICIAL NEIVA
Dr. Hermes Tovar
Supervisor de Contrato.
Oficina 104 Palacio de Justicia
Neiva

Referencia: **CONTRATO DE INTERVENTORIA N° 12-SER 017 DE 2021**

Asunto: INFORME ACTA PARCIAL DE INTERVENTORIA A CONTRATO DE OBRA.

Por medio del presente entregamos el Informe del acta parcial correspondiente al contrato de obra suscrito por el contratista ENERGY CONSULTING GROUP SAS, bajo el número 12- OBR -003 DE 2021 y en intervención por parte nuestra bajo el contrato de servicios N° 12 – SER 017 DE 2021.

Cordialmente,

Firma del representante
Legal del Proponente: Liliana Muñoz
Nombre: LILIANA MUÑOZ
Cargo: Representante Legal - Gerente
Documento de Identidad: C.C. No. 36.114.699 de Isnos Huila

Calle 166 No. 9-24 Torre 3 Int. 2 Apto 102, Torres de Aranjuez, Bogotá
Tel. 1-7556556 Cel. 316 465 3613. Email. ciljsas@gmail.com - lilinamuz@hotmail.com

LJ S.A.S
CONSTRUCCIONES
E INVERSIONES

CONTRATO DE SERVICIOS N° 12 -SER 017 DE 201

INFORME DE INTERVENTORIA
AL CONTRATO DE OBRA N° 12 – OBR 003 DE 2021

CONTRATANTE
CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA
SECCIONAL ADMNISTRACION JUDICIAL DE NEIVA

CONTRATISTA
ENERGY CONSULTING GROUP SAS
NIT. 900.805.621-4

OBJETO: Contratar en nombre de la Nación, Consejo Superior de Judicatura, Dirección Ejecutiva Seccional de Administración Judicial de Neiva LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, JURÍDICA, FINANCIERA, CONTABLE Y AMBIENTAL AL CONTRATO QUE RESULTE DEL PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA, QUE CONSISTENTE EN LA EJECUCIÓN DE: "CONTRATAR A NOMBRE DE LA NACIÓN - CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA - DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN JUDICIAL SECCIONAL NEIVA, LAS OBRAS ELÉCTRICAS, CIVILES Y ELECTROMECÁNICAS NECESARIAS PARA LA ACTUALIZACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN EN RETIE DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN E INSTALACIONES INTERNAS, DISTRIBUCIÓN DE CARGAS EN TABLEROS AUXILIARES Y REDES INTERNAS Y CERTIFICACIÓN RETIE DE LA SEDE JUDICIAL DEL PALACIO DE JUSTICIA DE NEIVA - HUILA "RODRIGO LARA BONILLA"

FECHA: 13 DE OCTUBRE DE 2021

Tabla de contenido

DATOS DEL CONTRATO: 4
TIEMPOS DE CONTRATACION DEL CONTRATISTA 4
RESUMEN DE SOLICITUD DE AVANCE % DE PAGOS 5
PAGO 1: ACTA PARCIAL 1. 5
ACTIVIDADES DETALLADAS EJECUTADAS Y UNITARIOS: 12
DESCRIPCION DEL AVANCE TECNICO REGISTRADO 15
PALABRAS CLAVES 15
ESTADO INICIAL DE INSTALACION 18
PROCESO CONSTRUCTIVO 23
CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO. 23
a) CONTROL DE RETIRO DE TABLEROS EXISTENTES Y RECEPCIÓN DE TABLEROS A INSTALAR. INCLUYE VERIFICACIÓN DE ESTADO DEL MATERIAL Y CALIDAD DEL MISMO CON CERTIFICADOS 23
b) CONTROL DE EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO. 24
c) CONTROL DE TABLEROS Y MATERIAL INSTALADO. 24
ASPECTOS SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 24
Listado de personal activo: 24
Entrega de elementos de Protección personal 24
Exámenes Ocupacionales de ingreso, periódicos y de egreso. 25
Afiliación y Pagos de seguridad social. 26
Accidentalidad. 26
Capacitación. 26
Inspecciones 26
REGISTRO FOTOGRÁFICO 27
DOCUMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (ANEXOS) 28
CONCLUSIONES 30

LJ S.A.S
CONSTRUCCIONES
E INVERSIONES

DATOS DEL CONTRATO:

CONTRATANTE : Nación - Consejo Superior de la Judicatura

CONTRATISTA : ENERGY CONSULTING GROUP S.A.S

INTERVENTOR : CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ S.A.S.

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO			
Entidad:	DESAJ NEIVA	**Fecha del informe:**	13/10/2021
Unidad responsable:	AREA ADMINISTRATIVA	**Contrato No.**	**12-OBR 003 DE 2021**
Supervisor (es):		**Fecha de suscripción:**	7/09/2021
		Valor total:	$ 675.702.000,00
Interventor :	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ SAS	**Plazo total:**	90 Dias
Contratista:	ENERGY CONSULTING GROUP SAS	**Fecha de terminacion:**	27/12/2021
Nit:	900.805.621-4	**Lugar de ejecución:**	NEIVA, HUILA
Modalidad de Selección	SAMC - 03 DE 2021	**Porcentaje avance:**	76,91%
Pertenece al Plan Operativo:		**Estado actual:**	EN EJECUCION

TIEMPOS DE CONTRATACION DEL CONTRATISTA

FECHA DE SUSCRIPCION CONTRATO : 07 de septiembre de 2021

FECHA APROBACION DE DE LA GARANTIA : 15 de septiembre de 2021

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO : 28 de septiembre de 2021

FECHA DE FINALIZACION DEL CONTRATO : 27 de diciembre de 2021

El contratista ejecutó el contrato a la fecha mediante acta parcial 1 presentada y validada por la interventoría con un avance económico de $ 519.665.201 pesos equivalente a un avance en monto del 76,91%

El tiempo ejecutado a la fecha del contrato es de Dieciséis (16) días calendarios.

ADICIONES

NO APLICA

LJ S.A.S
CONSTRUCCIONES
E INVERSIONES

RESUMEN DE SOLICITUD DE AVANCE % DE PAGOS

INFORME DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL (Pagos)					
Valor Inicial:	$ 675.702.000,00			Valor Total:	$ 675.702.000,00
Con anticipo: ☐		Valor Anticipo:	N/A	Saldo por pagar:	$ 156.036.798,63

Forma de Pago:		Descripción condiciones de pago
Porcentaje	Valor	
76,91	$ 519.665.201,37	Pago factura 1 - acta parcial 1 de 2021

PAGO 1: ACTA PARCIAL 1.

ACTIVIDADES EJECUTADAS

Se realizaron las actividades ejecutadas del proyecto conforme al acta de recibo parcial N° 1:

ÍTEM	DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS	UNIDAD	CANT EJECUTADA
1. Tableros			
1.1	Suministro e instalación de tubo Conduit EMT de 1" incluye accesorio, soportes, anclajes y herrajes de fijación	Ml	48,00
1.2	Suministro e instalación de tubo Conduit EMT de 2" incluye accesorio, soportes, anclajes y herrajes de fijación	Ml	57,00
1.3	Suministro e Instalación de Bandeja Portacables de 0,6m x 0,2m con tapa (incluye soportes, accesorios y anclajes).	Ml	-
1.4	Suministro e instalación de tablero de distribución de 6 circuitos trifásico con totalizador	Un.	-
1.5	Suministro e instalación de tablero de distribución de 12 circuitos trifásico con totalizador	Un.	4,00
1.6	Suministro e instalación de tablero de distribución de 16 circuitos trifásico con totalizador	Un.	-
1.7	Suministro e instalación de tablero de distribución de 18 circuitos trifásico con totalizador	Un.	9,00
1.8	Suministro e instalación de tablero de distribución de 24 circuitos trifásico con totalizador	Un.	10,00
1.9	Suministro e instalación de tablero de distribución de 32 circuitos trifásico con totalizador	Un.	-
1.10	Suministro e instalación de conectores tipo Raychem tipo cuña N°8 - 4/0 AWG	Glb.	-

1.11	Suministro e instalación de conductor en cobre desnudo N°2 AWG incluidos conectores tipo cuña para acompañamiento de bandeja Portacables	Ml	40,00
1.12	Suministro e Instalación de Bandeja Portacables de 0,6m x 0,4m con tapa (Incluidos accesorios).	Ml	-
1.13	Suministro e Instalación de Cinta termoencogible.	Un.	50,00
1.14	Suministro e Instalación de Breakers rango de 10 a 30AMP	Un.	472,00
1.15	Suministro e Instalación de Papel Contac naranja para señalización de bandejas Portacables.	Gbl.	1,00
2. Alimentadores principales Piso 3:			
2.1.	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico-a circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
2.2	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	Un.	-
2.3	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolición, reconstrucción, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposición final de residuos ordinarios y peligrosos.).	Gbl.	1,00
3. Alimentadores principales Piso 4:			
3.1	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
3.2	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	Un.	-
3.3	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolición, reconstrucción, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposición final de residuos ordinarios y peligrosos.).	Gbl.	1,00
4. Alimentadores principales Piso 5:			
4.1	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
4.2	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	Un.	-
4.3	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 2 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
4.4	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 2 AWG.	Un.	-
4.5	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolición, reconstrucción, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposición final de residuos ordinarios y peligrosos.).	Gbl.	1,00

5. Alimentadores principales Piso 6:			
5.1	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	48,00
5.2	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	Un.	2,00
5.3	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
5.4	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	Un.	-
5.5	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	6,00
5.6	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 4 AWG.	Un.	2,00
5.7	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 2 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	54,00
5.8	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 2 AWG.	Un.	2,00
5.9	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolición, reconstrucción, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposición final de residuos ordinarios y peligrosos.).	Gbl.	1,00
6. Alimentadores principales Piso 7:			
6.1	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	50,00
6.2	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	Un.	2,00
6.3	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
6.4	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 4 AWG.	Un.	-
6.5	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolición, reconstrucción, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposición final de residuos ordinarios y peligrosos.).	Gbl.	1,00
7. Alimentadores principales Piso 8:			
7.1	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).		-
7.2	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	Un.	-

7.3	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolición, reconstrucción, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposición final de residuos ordinarios y peligrosos.).	Gbl.	1,00
8. Alimentadores principales Piso 9:			
8.1	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	10,00
8.2	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	Un.	2,00
8.3	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
8.4	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	Un.	-
8.5	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	96,00
8.6	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 4 AWG.	Un.	2,00
8.7	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolición, reconstrucción, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposición final de residuos ordinarios y peligrosos.).	Gbl.	1,00
9. Alimentadores principales Piso 10:			
9.1	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
9.2	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	Un.	-
9.3	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
9,4	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	Un.	-
9.5	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 2 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
9.6	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 2 AWG.	Un.	-
9.7	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolición, reconstrucción, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposición final de residuos ordinarios y peligrosos.).	Gbl.	1,00
10. Alimentadores principales Piso 11:			

10.1	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
10.2	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	Un.	-
10,3	Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	-
10,4	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 4 AWG.	Un.	-
10,5	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolición, reconstrucción, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposición final de residuos ordinarios y peligrosos.).	Gbl.	1,00
11. Sistema de Apantallamiento y Protección contra descargas Atmosféricas (SPDA)			
11.1	Diseño e ingenieria civil y de cumplimiento RETIE del sistema de pararrayos contra descargas atmosféricas la cual incluya la solución tecnología moderna y actualizada que garantice un sistema de protección acorde a las necesidades de fabrica cumpliendo especificación técnica exigida, verificando parámetros y estado actual de puestas a tierra, Cantidades y Descripción detallada de piezas de recambio que permitan disponer del sistema de apantallamiento requerido en fabrica incluyendo puntas de recambio, tierras y verificación de estructuras, clarificando estado y posibles recambios, verificación y bajantes , estructuras en cada pararrayos y entrega a satisfacción	Gbl.	1,00
11.2	Suministro e instalación de Multipuntas captadoras tipo Franklin tetrapolar de amplia cobertura tipo intemperie de DEHN 5/8 6mm incluye base horizontal tipo hexagonal y Equipo ionizante receptor en material bronce o acero estañado cumplimiento NTC 4552	Und.	16,00
11.3	suministro e instalación Bajante conductor con accesorios de fijación contrabajo en alturas, incluye cable de cobre desnudo calibre 2 AWG en Tubería 1" IMC incluye accesorios	ml	-
11.4	Obras civiles y de conexión de sistema de apantallamiento al sistema de puesta a tierra SPT	Gbl.	1,00
11.5	Suministro de conectores, cajas de empalme, anillos superior en tierra, electrodos de puesta a tierra del SIPRA, equipotencialidad al SPT general	Gbl.	1,00
11.6	Suministro e instalación de Alambrón 8mm para apantallamiento anillo superior incluye elementos de fijación grapas metálicas	ml	-
0	0	-	-
12. Obras Complementarias			
12.1	Mantenimiento civil y recuperación de cámaras de inspección eléctrica de los circuitos alimentadores y accesos a pasos de placas entre pisos del 3 al 10	Pisos	8,00

12.2	Desconexión, desmantelamiento, Retiro y Limpieza final de circuitos existentes y señalización conforme a RETIE.	Ml	2.066,40
12.3	Levantamiento de planos eléctricos y electromecánicos y entrega de AS-Built en físico y medio magnético.	Gbl.	-
12.4	Certificación de Inspección Retie Tableros de Distribución, tableros auxiliares y Red de alimentadores de Distribución BT en 11 pisos torre principal y Red de alimentadores de Distribución BT en 3 pisos edificio administrativo	Gbl.	0,50
C	**ITEMS NUEVOS ADICIONALES CIVILES Y ELECTRICOS**		
C1	Suministro e instalación de tubo Conduit PVC de 3/4" a 2" incluye accesorio, soportes, anclajes y herrajes de fijación.	Gbl.	1,00
C2	Suministro e instalación de luminaria de emergencia, con caja 5800, cable N°12 AWG Libre de halógenos.	Un.	25,00
C3	Suministro e instalación de tablero de distribución de 36 circuitos trifásico con totalizador	Un.	7,00
C4	Suministro e instalación de tablero de distribución de 8 circuitos monofásico sin totalizador	Un.	3,00
C5	Alimentadores principales Piso 3: Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	28,00
C6	Alimentadores principales Piso 3: Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 2 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	75,00
C7	Alimentadores principales Piso 4: Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 1/0 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	31,00
C8	Alimentadores principales Piso 5: Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 1/0 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	198,00
C9	Alimentadores principales Piso 8: Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	168,00
C10	Alimentadores principales Piso 8: Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	15,00
C11	Alimentadores principales Piso 9: Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	38,00

C12	Alimentadores principales Piso 2: Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	43,00
C13	Alimentadores principales Piso 2: Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	58,00
C14	Alimentadores principales Piso 2: Suministro e Instalación de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halógenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	Ml	55,00
C15	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 4 AWG.	Un.	10,00
C16	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 1/0 AWG.	Un.	10,00
C17	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	Un.	10,00
C18	Suministro e Instalación de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	Un.	10,00
C19	Suministro e Instalación de Bandeja Portacables de 0,4m x 0,08m con tapa (incluye soportes, accesorios y anclajes).	Ml	30,00
C20	Suministro e instalación de tubo Conduit EMT de 1 1/4" incluye accesorio, soportes, anclajes y herrajes de fijación	Ml	192,00
C21	Suministro e instalación de tubo Conduit EMT de 1 1/2" incluye accesorio, soportes, anclajes y herrajes de fijación	Ml	39,00
C22	Certificación de Inspección Retie red de Media Tensión, Subestaciones eléctricas de MT/BT de 1.000KVA y 800KVA	GL	0,50

Se validaron los siguientes imprevistos ejecutados que justifican el cobro en el acta parcial:

RELACION DE JUSTIFICACION DE IMPREVISTOS:

1	Mano de obra para la identificacion de circuitos no incluidos inicialmente en las cantidades contractuales, asi como el diseño esquematico unifilar de cada tablero	$	1.100.000
2	Demolicion, reconstruccion, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros adicionales que no fueron incluidos en las cantidades contractuales dado su instalacion posterior a la fecha de estructuracion del proyecto de consultoria en el año 2019	$	1.720.849
3	Mano de obra adicional tecnica para trabajos nocturos, cuadrillas con dos ssl por turnos correspondiente a 3 tecnicos y una auxiliar siso	$	3.165.600
4	Suministro e instalacion de Polywater para instalaciones largas en ducteria de baja tension entre los pisos 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11, incluye transporte en sitio	$	1.950.400
	TOTAL IMPREVISTOS PAGADOS	**$**	**7.936.849**

ACTIVIDADES DETALLADAS EJECUTADAS Y UNITARIOS:

CONTRATISTA: ENERGY CONSULTING GROUP S.A.S.

INTERVENTORIA: CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ S.A.S. **FECHA DE ACTA PARCIAL :** OCTUBRE 13 DE 2021

ITEM	DESCRIPCIÓN	TOTAL A EJECUTAR SEGÚN ACTA DE REPLANTEO				ACTA PARCIAL N° 1 FECHA 13 OCTUBRE 2021			SALDO POR EJECUTAR		
		Unidad	Cantidad total	Valor Unitario	Valor Parcial	Cantidad total	Valor Unitario	Valor Parcial	Cantidad total	Valor Unitario	Valor Parcial
1. Tableros					$ 44.193.900			$ 44.193.900			$ -
1.1	Suministro e instalacion de tubo conduit EMT de 1" incluye accesorio, soportes, anclajes y herrajes de fijacion	48,00	Ml	$ 25.400	$ 1.219.200	48,00	$ 25.400	$ 1.219.200	-	$ 25.400	$ -
1.2	Suministro e instalacion de tubo conduit EMT de 2" incluye accesorio, soportes, anclajes y herrajes de fijacion	57,00	Ml	$ 39.000	$ 2.223.000	57,00	$ 39.000	$ 2.223.000	-	$ 39.000	$ -
1.3	Suministro e instalacion de Bandeja portacables de 0,6m x 0,2m con tapa (incluye soportes, accesorios y anclajes).	-	Ml	$ 210.600	$ -	-	$ 210.600	$ -	-	$ 210.600	$ -
1.4	Suministro e instalación de tablero de distribución de 6 circuitos trifásico con totalizador	-	Un.	$ 546.000	$ -	-	$ 546.000	$ -	-	$ 546.000	$ -
1.5	Suministro e instalación de tablero de distribución de 12 circuitos trifásico con totalizador	4,00	Un.	$ 663.000	$ 2.652.000	4,00	$ 663.000	$ 2.652.000	-	$ 663.000	$ -
1.6	Suministro e instalación de tablero de distribución de 16 circuitos trifásico con totalizador	-	Un.	$ 819.000	$ -	-	$ 819.000	$ -	-	$ 819.000	$ -
1.7	Suministro e instalación de tablero de distribución de 18 circuitos trifásico con totalizador	9,00	Un.	$ 838.500	$ 7.546.500	9,00	$ 838.500	$ 7.546.500	-	$ 838.500	$ -
1.8	Suministro e instalación de tablero de distribución de 24 circuitos trifásico con totalizador	10,00	Un.	$ 936.000	$ 9.360.000	10,00	$ 936.000	$ 9.360.000	-	$ 936.000	$ -
1.9	Suministro e instalación de tablero de distribución de 32 circuitos trifásico con totalizador	-	Un.	$ 1.131.000	$ -	-	$ 1.131.000	$ -	-	$ 1.131.000	$ -
1.10	Suministro e instalación de conectores tipo Raychem tipo cuña N°8 - 4/0 AWG	-	Glb.	$ 975.000	$ -	-	$ 975.000	$ -	-	$ 975.000	$ -
1.11	Suministro e instalación de conductor en cobre desnudo N°2 AWG incluidos conectores tipo cuña para acompañamiento de bandeja portacables	40,00	Ml	$ 44.900	$ 1.796.000	40,00	$ 44.900	$ 1.796.000	-	$ 44.900	$ -
1.12	Suministro e instalacion de Bandeja portacables de 0,6m x 0,4m con tapa (Incluidos accesorios).	-	Ml	$ 390.000	$ -	-	$ 390.000	$ -	-	$ 390.000	$ -
1.13	Suministro e instalacion de Cinta termoencogible.	50,00	Un.	$ 29.300	$ 1.465.000	50,00	$ 29.300	$ 1.465.000	-	$ 29.300	$ -
1.14	Suministro e instalacion de Breakers rango de 10 a 30AMP	472,00	Un.	$ 35.100	$ 16.567.200	472,00	$ 35.100	$ 16.567.200	-	$ 35.100	$ -
1.15	Suministro e instalacion de Papel contac naranja para señalización de bandejas portacables.	1,00	Gbl.	$ 1.365.000	$ 1.365.000	1,00	$ 1.365.000	$ 1.365.000	-	$ 1.365.000	$ -
2. Alimentadores principales Piso 3:					$ 4.236.000			$ 4.236.000			$ -
2.1.	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a circuitos) 5 conductores por ramal).	-	Ml	$ 72.500	$ -	-	$ 72.500	$ -	-	$ 72.500	$ -
2.2	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	-	Un.	$ 8.400	$ -	-	$ 8.400	$ -	-	$ 8.400	$ -
2.3	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolicion, reconstruccion, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposicion final de residuos ordinarios y peligrosos.).	1,00	Gbl.	$ 4.236.000	$ 4.236.000	1,00	$ 4.236.000	$ 4.236.000	-	$ 4.236.000	$ -
3. Alimentadores principales Piso 4:					$ 1.950.000			$ 1.950.000			$ -
3.1	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	-	Ml	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -
3.2	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	-	Un.	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -
3.3	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolicion, reconstruccion, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposicion final de residuos ordinarios y peligrosos.).	1,00	Gbl.	$ 1.950.000	$ 1.950.000	1,00	$ 1.950.000	$ 1.950.000	-	$ 1.950.000	$ -
4. Alimentadores principales Piso 5:					$ 7.800.000			$ 7.800.000			$ -
4.1	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	-	Ml	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -
4.2	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	-	Un.	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -
4.3	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 2 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	-	Ml	$ 204.800	$ -	-	$ 204.800	$ -	-	$ 204.800	$ -
4.4	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 2 AWG.	-	Un.	$ 20.500	$ -	-	$ 20.500	$ -	-	$ 20.500	$ -
4.5	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolicion, reconstruccion, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposicion final de residuos ordinarios y peligrosos.).	1,00	Gbl.	$ 7.800.000	$ 7.800.000	1,00	$ 7.800.000	$ 7.800.000	-	$ 7.800.000	$ -
5. Alimentadores principales Piso 6:					$ 23.038.600			$ 23.038.600			$ -
5.1	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	48,00	Ml	$ 68.300	$ 3.278.400	48,00	$ 68.300	$ 3.278.400	-	$ 68.300	$ -
5.2	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	2,00	Un.	$ 6.800	$ 13.600	2,00	$ 6.800	$ 13.600	-	$ 6.800	$ -
5.3	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	-	Ml	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -
5.4	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	-	Un.	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -
5.5	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	6,00	Ml	$ 136.500	$ 819.000	6,00	$ 136.500	$ 819.000	-	$ 136.500	$ -
5.6	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 4 AWG.	2,00	Un.	$ 13.700	$ 27.400	2,00	$ 13.700	$ 27.400	-	$ 13.700	$ -
5.7	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 2 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	54,00	Ml	$ 204.800	$ 11.059.200	54,00	$ 204.800	$ 11.059.200	-	$ 204.800	$ -
5.8	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 2 AWG.	2,00	Un.	$ 20.500	$ 41.000	2,00	$ 20.500	$ 41.000	-	$ 20.500	$ -
5.9	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolicion, reconstruccion, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposicion final de residuos ordinarios y peligrosos.).	1,00	Gbl.	$ 7.800.000	$ 7.800.000	1,00	$ 7.800.000	$ 7.800.000	-	$ 7.800.000	$ -
6. Alimentadores principales Piso 7:					$ 9.278.600			$ 9.278.600			$ -
6.1	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	50,00	Ml	$ 68.300	$ 3.415.000	50,00	$ 68.300	$ 3.415.000	-	$ 68.300	$ -
6.2	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	2,00	Un.	$ 6.800	$ 13.600	2,00	$ 6.800	$ 13.600	-	$ 6.800	$ -
6.3	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	-	Ml	$ 136.500	$ -	-	$ 136.500	$ -	-	$ 136.500	$ -
6.4	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 4 AWG.	-	Un.	$ 13.700	$ -	-	$ 13.700	$ -	-	$ 13.700	$ -
6.5	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolicion, reconstruccion, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposicion final de residuos ordinarios y peligrosos.).	1,00	Gbl.	$ 5.850.000	$ 5.850.000	1,00	$ 5.850.000	$ 5.850.000	-	$ 5.850.000	$ -
7. Alimentadores principales Piso 8:					$ 14.625.000			$ 14.625.000			$ -
7.1	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	-		$ 68.300	$ -	-	$ 68.300	$ -	-	$ 68.300	$ -
7.2	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	-	Un.	$ 6.800	$ -	-	$ 6.800	$ -	-	$ 6.800	$ -
7.3	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolicion, reconstruccion, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposicion final de residuos ordinarios y peligrosos.).	1,00	Gbl.	$ 14.625.000	$ 14.625.000	1,00	$ 14.625.000	$ 14.625.000	-	$ 14.625.000	$ -
8. Alimentadores principales Piso 9:					$ 23.578.000			$ 23.578.000			$ -
8.1	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	10,00	Ml	$ 68.300	$ 683.000	10,00	$ 68.300	$ 683.000	-	$ 68.300	$ -
8.2	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	2,00	Un.	$ 6.800	$ 13.600	2,00	$ 6.800	$ 13.600	-	$ 6.800	$ -
8.3	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	-	Ml	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -

CONTRATISTA: ENERGY CONSULTING GROUP S.A.S.

INTERVENTORIA: CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ S.A.S. FECHA DE ACTA PARCIAL : OCTUBRE 13 DE 2021

		TOTAL A EJECUTAR SEGÚN ACTA DE REPLANTEO				ACTA PARCIAL N° 1 FECHA 13 OCTUBRE 2021			SALDO POR EJECUTAR		
ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad total	Valor Unitario	Valor Parcial	Cantidad total	Valor Unitario	Valor Parcial	Cantidad total	Valor Unitario	Valor Parcial
8.4	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	-	Un.	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -
8.5	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	96,00	Ml	$ 136.500	$ 13.104.000	96,00	$ 136.500	$ 13.104.000	-	$ 136.500	$ -
8.6	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 4 AWG.	2,00	Un.	$ 13.700	$ 27.400	2,00	$ 13.700	$ 27.400	-	$ 13.700	$ -
8.7	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolicion, reconstruccion, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposicion final de residuos ordinarios y peligrosos.).	1,00	Gbl.	$ 9.750.000	$ 9.750.000	1,00	$ 9.750.000	$ 9.750.000	-	$ 9.750.000	$ -
9. Alimentadores principales Piso 10:					$ 29.893.600			$ 5.850.000			$ 24.043.600
9.1	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	-	Ml	$ 68.300	$ -	-	$ 68.300	$ -	-	$ 68.300	$ -
9.2	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	-	Un.	$ 6.800	$ -	-	$ 6.800	$ -	-	$ 6.800	$ -
9.3	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	-	Ml	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -
9.4	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	-	Un.	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -
9.5	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 2 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	117,00	Ml	$ 204.800	$ 23.961.600	-	$ 204.800	$ -	117,00	$ 204.800	$ 23.961.600
9.6	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 2 AWG.	4,00	Un.	$ 20.500	$ 82.000	-	$ 20.500	$ -	4,00	$ 20.500	$ 82.000
9.7	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolicion, reconstruccion, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposicion final de residuos ordinarios y peligrosos.).	1,00	Gbl.	$ 5.850.000	$ 5.850.000	1,00	$ 5.850.000	$ 5.850.000	-	$ 5.850.000	$ -
10. Alimentadores principales Piso 11:					$ 32.752.600			$ 7.800.000			$ 24.952.600
10.1	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	-	Ml	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -	-	$ 87.800	$ -
10.2	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	-	Un.	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -	-	$ 8.800	$ -
10.3	Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	182,00	Ml	$ 136.500	$ 24.843.000	-	$ 136.500	$ -	182,00	$ 136.500	$ 24.843.000
10.4	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 4 AWG.	8,00	Un.	$ 13.700	$ 109.600	-	$ 13.700	$ -	8,00	$ 13.700	$ 109.600
10.5	Mantenimiento y normalización de tableros (limpieza, código de colores, remoción de esfuerzos mecánicos, marcación circuital final y obras civiles de Demolicion, reconstruccion, Resanes y pinturas de paredes sujetas a instalación de tableros., incluye Disposicion final de residuos ordinarios y peligrosos.).	1,00	Gbl.	$ 7.800.000	$ 7.800.000	1,00	$ 7.800.000	$ 7.800.000	-	$ 7.800.000	$ -
11. Sistema de Apantallamiento y Proteccion contradescargas Atmosfericas (SPDA)					$ 65.334.650			$ 37.832.800			$ 27.501.850
11.1	Diseño e ingenieria civil y de cumplimiendo RETIE del sistema de pararrayos contra descargas atmosfericas la cual incluya la solucion tecnologia moderna y actualizada que garantice un sistema de protección acorde a las necesidades de fabrica cumpliendo especificación técnica exigida, verificando parámetros y estado actual de puestas a tierra, Cantidades y Descripción detallada de piezas de recambio que permitan disponer del sistema de apantallamiento requerido en fabrica incluyendo puntas de recambio, tierras y verificación de estructuras, clarificando estado y posibles recambios, verificación y bajantes , estructuras en cada pararrayos y entrega a satisfaccion	1,00	Gbl.	$ 17.550.000	$ 17.550.000	1,00	$ 17.550.000	$ 17.550.000	-	$ 17.550.000	$ -
11.2	Suministro e instalacion de Multipuntas captadoras tipo Franklin tetrapolar de amplia cobertura tipo intemperie de DEHN 5/8 8mm incluye base horizontal tipo hexagonal y Equipo ionizante receptor en material bronce o acero estañado cumplimiento NTC 4552	16,00	Und.	$ 170.800	$ 2.732.800	16,00	$ 170.800	$ 2.732.800	-	$ 170.800	$ -
11.3	suministro e instalacion Bajante conductor con accesorios de fijacion contrabajo en alturas, incluye cable de cobre desnudo calibre 2 AWG en Tuberia 1" IMC incluye accesorios	250,30	ml	$ 97.500	$ 24.404.250	-	$ 97.500	$ -	250,30	$ 97.500	$ 24.404.250
11.4	Obras civiles y de conexión de sistema de apantallamiento al sistema de puesta a tierra SPT	1,00	Gbl.	$ 7.800.000	$ 7.800.000	1,00	$ 7.800.000	$ 7.800.000	-	$ 7.800.000	$ -
11.5	Suministro de conectores, cajas de empalme, anillos superior en tierra, electrodos de puesta a tierra del SIPRA, equipotencialidad al SPT general	1,00	Gbl.	$ 9.750.000	$ 9.750.000	1,00	$ 9.750.000	$ 9.750.000	-	$ 9.750.000	$ -
11.6	Suministro e instalacion de Alambron 8mm para apantallamiento anillo superior incluye elementos de fijacion grapas metalicas	352,00	ml	$ 8.800	$ 3.097.600	-	$ 8.800	$ -	352,00	$ 8.800	$ 3.097.600
D	0	-	-	$ -	$ -	-	$ -	$ -	-	$ -	$ -
12. Obras Complementarias					$ 84.137.270			$ 51.018.360			$ 33.118.910
12.1	Mantenimiento civil y recuperacion de camaras de inspeccion electrica de los circuitos alimentadores y accesos a pasos de placas entre pisos del 3 al 10	8,00	Pisos	$ 2.340.000	$ 18.720.000	8,00	$ 2.340.000	$ 18.720.000	-	$ 2.340.000	$ -
12.2	Desconexion, desmantelamiento, Retiro y Limpieza final de circuitos existentes y señalizacion conforme a RETIE.	2.066,40	Ml	$ 4.900	$ 10.125.360	2.066,40	$ 4.900	$ 10.125.360	-	$ 4.900	$ -
12.3	Levantamiento de planos electricos y electromecanicos y entrega de AS-Built en fisico y medio magnetico.	1,00	Gbl.	$ 10.945.910	$ 10.945.910	-	$ 10.945.910	$ -	1,00	$ 10.945.910	$ 10.945.910
12.4	Certificacion de Inspeccion Retie Tableros de Distribucion, tableros auxiliares y Red de alimentadores de Distribucion BT en 11 pisos torre principal y Red de alimentadores de Distribucion BT en 3 pisos edificio administrativo	1,00	Gbl.	$ 44.346.000	$ 44.346.000	0,50	$ 44.346.000	$ 22.173.000	0,50	$ 44.346.000	$ 22.173.000
C	ITEMS NUEVOS ADICIONALES CIVILES Y ELECTRICOS										
C1	Suministro e instalacion de tubo conduit PVC de 3/4" a 2" incluye accesorio, soportes, anclajes y herrajes de fijacion.	1,00	Glb.	$ 2.300.000	$ 2.300.000	1,00	$ 2.300.000	$ 2.300.000	-	$ 2.300.000	$ -
C2	Suministro e instalación de luminaria de emergencia, con caja 5800, cable N°12 AWG Libre de halógenos.	25,00	Un.	$ 198.000	$ 4.950.000	25,00	$ 198.000	$ 4.950.000	-	$ 198.000	$ -
C3	Suministro e instalación de tablero de distribución de 36 circuitos trifásico con totalizador	7,00	Un.	$ 1.750.000	$ 12.250.000	7,00	$ 1.750.000	$ 12.250.000	-	$ 1.750.000	$ -
C4	Suministro e instalación de tablero de distribución de 8 circuitos monofasico sin totalizador	3,00	Un.	$ 450.000	$ 1.350.000	3,00	$ 450.000	$ 1.350.000	-	$ 450.000	$ -
C5	Alimentadores principales Piso 3: Suministro e Instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	28,00	Ml	$ 146.500	$ 4.102.000	28,00	$ 146.500	$ 4.102.000	-	$ 146.500	$ -
C6	Alimentadores principales Piso 3: Suministro e Instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 2 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	75,00	Ml	$ 214.800	$ 16.110.000	75,00	$ 214.800	$ 16.110.000	-	$ 214.800	$ -
C7	Alimentadores principales Piso 4: Suministro e Instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 1/0 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	31,00	Ml	$ 240.000	$ 7.440.000	31,00	$ 240.000	$ 7.440.000	-	$ 240.000	$ -
C8	Alimentadores principales Piso 5: Suministro e Instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 1/0 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	198,00	Ml	$ 240.000	$ 47.520.000	198,00	$ 240.000	$ 47.520.000	-	$ 240.000	$ -
C9	Alimentadores principales Piso 8: Suministro e Instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	168,00	Ml	$ 146.500	$ 24.612.000	168,00	$ 146.500	$ 24.612.000	-	$ 146.500	$ -
C10	Alimentadores principales Piso 8: Suministro e Instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	15,00	Ml	$ 87.800	$ 1.317.000	15,00	$ 87.800	$ 1.317.000	-	$ 87.800	$ -
C11	Alimentadores principales Piso 9: Suministro e Instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	38,00	Ml	$ 146.500	$ 5.567.000	38,00	$ 146.500	$ 5.567.000	-	$ 146.500	$ -
C12	Alimentadores principales Piso 2: Suministro e Instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 8 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	43,00	Ml	$ 68.300	$ 2.936.900	43,00	$ 68.300	$ 2.936.900	-	$ 68.300	$ -

CONTRATISTA: ENERGY CONSULTING GROUP S.A.S.

INTERVENTORIA: CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ S.A.S. FECHA DE ACTA PARCIAL : OCTUBRE 13 DE 2021

		TOTAL A EJECUTAR SEGÚN ACTA DE REPLANTEO				ACTA PARCIAL N° 1 FECHA 13 OCTUBRE 2021			SALDO POR EJECUTAR		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad total	Valor Unitario	Valor Parcial	Cantidad total	Valor Unitario	Valor Parcial	Cantidad total	Valor Unitario	Valor Parcial
C13	Alimentadores principales Piso 2: Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 4 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	58,00	Ml	$ 146.500	$ 8.497.000	58,00	$ 146.500	$ 8.497.000	-	$ 146.500	$ -
C14	Alimentadores principales Piso 2: Suministro e instalacion de conductor THWN (Cu)) - N° 6 AWG Libre de Halogenos LSFRHF (T. red normal trifásico a Circuitos) 5 conductores por ramal).	55,00	Ml	$ 87.800	$ 4.829.000	55,00	$ 87.800	$ 4.829.000	-	$ 87.800	$ -
C15	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 4 AWG.	10,00	Un.	$ 13.700	$ 137.000	10,00	$ 13.700	$ 137.000	-	$ 13.700	$ -
C16	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 1/0 AWG.	10,00	Un.	$ 25.000	$ 250.000	10,00	$ 25.000	$ 250.000	-	$ 25.000	$ -
C17	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 6 AWG.	10,00	Un.	$ 8.800	$ 88.000	10,00	$ 8.800	$ 88.000	-	$ 8.800	$ -
C18	Suministro e instalacion de terminales estañados calibre N° 8 AWG.	10,00	Un.	$ 6.800	$ 68.000	10,00	$ 6.800	$ 68.000	-	$ 6.800	$ -
C19	Suministro e instalacion de Bandeja portacables de 0,4m x 0,08m con tapa (incluye soportes, accesorios y anclajes).	30,00	Ml	$ 172.500	$ 5.175.000	30,00	$ 172.500	$ 5.175.000	-	$ 172.500	$ -
C20	Suministro e instalacion de tubo conduit EMT de 1 1/4" incluye accesorio, soportes, anclajes y herrajes de fijacion	192,00	Ml	$ 29.500	$ 5.664.000	192,00	$ 29.500	$ 5.664.000	-	$ 29.500	$ -
C21	Suministro e instalacion de tubo conduit EMT de 1 1/2" incluye accesorio, soportes, anclajes y herrajes de fijacion	39,00	Ml	$ 32.200	$ 1.255.800	39,00	$ 32.200	$ 1.255.800	-	$ 32.200	$ -
C22	Certificacion de inspeccion Retie red de Media Tension, Subestaciones electricas de MT/BT de 1.000KVA y 800KVA	1,00	GL	$ 18.445.000	$ 18.445.000	0,50	$ 18.445.000	$ 9.222.500	0,50	$ 18.445.000	$ 9.222.500
	SUBTOTAL ITEMS NUEVOS ADICIONALES CIVILES Y ELECTRICOS				$ 174.863.700			$ 165.641.200			$ 9.222.500

SUBTOTAL COSTO DIRECTO		$ 615.681.920			$ 396.842.460		$ 118.839.460
ADMINISTRADOR	23%	$ 118.606.842	23%	$ 91.273.766		23%	$ 27.333.076
IMPREVISTOS	2%	$ 10.313.638	2%	$ 7.936.849		2%	$ 2.376.789
UTILIDAD	5%	$ 25.784.096	5%	$ 19.842.123		5%	$ 5.941.973
TOTAL CON AIU		$ 670.386.496		$ 515.895.198			$ 154.491.298
IVA/ UTILIDAD	19%	$ 4.898.978	19%	$ 3.770.003		19%	$ 1.128.975
TOTAL CON AIU		$ 675.285.474		$ 519.665.201			$ 155.620.273

Mediante el presente se reunen los aquí firmantes para la suscripcion del acta parcial N° 1 de fecha 13 de octubre de 2021, la cual se aprueba

TOTAL CONTRATO ORIGINAL	$ 675.285.474	VR TOTAL	$ 519.665.201
		VR ACTA PARCIAL N° 1	$ 519.665.201
		% EJECUTADO	76,91%

VALOR A EJECUTAR $ 155.620.273

FIRMA REPRESENTANTE CONTRATISTA
DIEGO FERNANDO RIVERA HERNANDEZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
CONTRATISTA: ENERGY CONSULTING GROUP SAS

FIRMA REPRESENTANTE INTERVENTORIA
LILIANA MUÑOZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
INTERVENTORIA: CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ SAS

FIRMA REPRESENTANTE CONTRATISTA
ALEXANDER ORTEGON NARANJO
INGENIERO DIRECTOR DE PROYECTO
CONTRATISTA: ENERGY CONSULTING GROUP SAS

FIRMA REPRESENTANTE INTERVENTORIA
LAURA FERNANDA SANTANDER CHISTANCHO
INGENIERO DIRECTOR DE INTERVENTORIA
INTERVENTORIA: CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ SAS

LJ S.A.S
CONSTRUCCIONES
E INVERSIONES

DESCRIPCION DEL AVANCE TECNICO REGISTRADO

NOMBRE DEL PROYECTO: OBRAS ELÉCTRICAS, CIVILES Y ELECTROMECÁNICAS NECESARIAS PARA LA ACTUALIZACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN EN RETIE DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN E INSTALACIONES INTERNAS, DISTRIBUCIÓN DE CARGAS EN TABLEROS AUXILIARES Y REDES INTERNAS Y CERTIFICACIÓN RETIE DE LA SEDE JUDICIAL DEL PALACIO DE JUSTICIA DE NEIVA - HUILA "RODRIGO LARA BONILLA

UBICACIÓN: CL. 4 # 6 - 99, NEIVA, HUILA.

PALABRAS CLAVES

AVISO DE SEGURIDAD: Advertencia de prevención o actuación, fácilmente visible, utilizada con el propósito de informar, exigir, restringir o prohibir.

CIRCUITO ELÉCTRICO: Lazo cerrado formado por un conjunto de elementos, dispositivos y equipos eléctricos, alimentados por la misma fuente de energía y con las mismas protecciones contra sobretensiones y sobre corrientes. No se toman los cableados internos de equipos como circuitos. Pueden ser de modo diferencial (por conductores activos) o de modo común (por conductores activos y de tierra).

CONDUCTOR NEUTRO: Conductor activo conectado intencionalmente al punto neutro de un transformador o instalación y que contribuye a cerrar un circuito de corriente.

CONDUCTOR A TIERRA: También llamado conductor del electrodo de puesta a tierra, es aquel que conecta un sistema o circuito eléctrico intencionalmente a una puesta a tierra.

CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL: Conexión eléctrica entre dos o más puntos, de manera que cualquier corriente que pase no genere una diferencia de potencial sensible entre ambos puntos.

EQUIPOTENCIALIZAR: Es el proceso, práctica o acción de conectar partes conductivas de las instalaciones, equipos o sistemas entre sí o a un sistema de puesta a tierra, mediante una baja impedancia, para que la diferencia de potencial sea mínima entre los puntos interconectados.

FRENTE MUERTO: Parte de un equipo accesible a las personas y sin partes activas.

FUENTE DE RESPALDO: Uno o más sistemas de suministro de energía (grupos electrógenos, bancos de baterías, UPS, circuito de suplencia) cuyo objetivo es proveer energía durante la interrupción del servicio eléctrico normal.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA: Conjunto de aparatos eléctricos, conductores y circuitos asociados, previstos par aun fin partículas: distribución o usuario final de la energía eléctrica.

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO: Dispositivo diseñado para que abra el circuito automáticamente cuando se produzca una sobre corriente predeterminada.

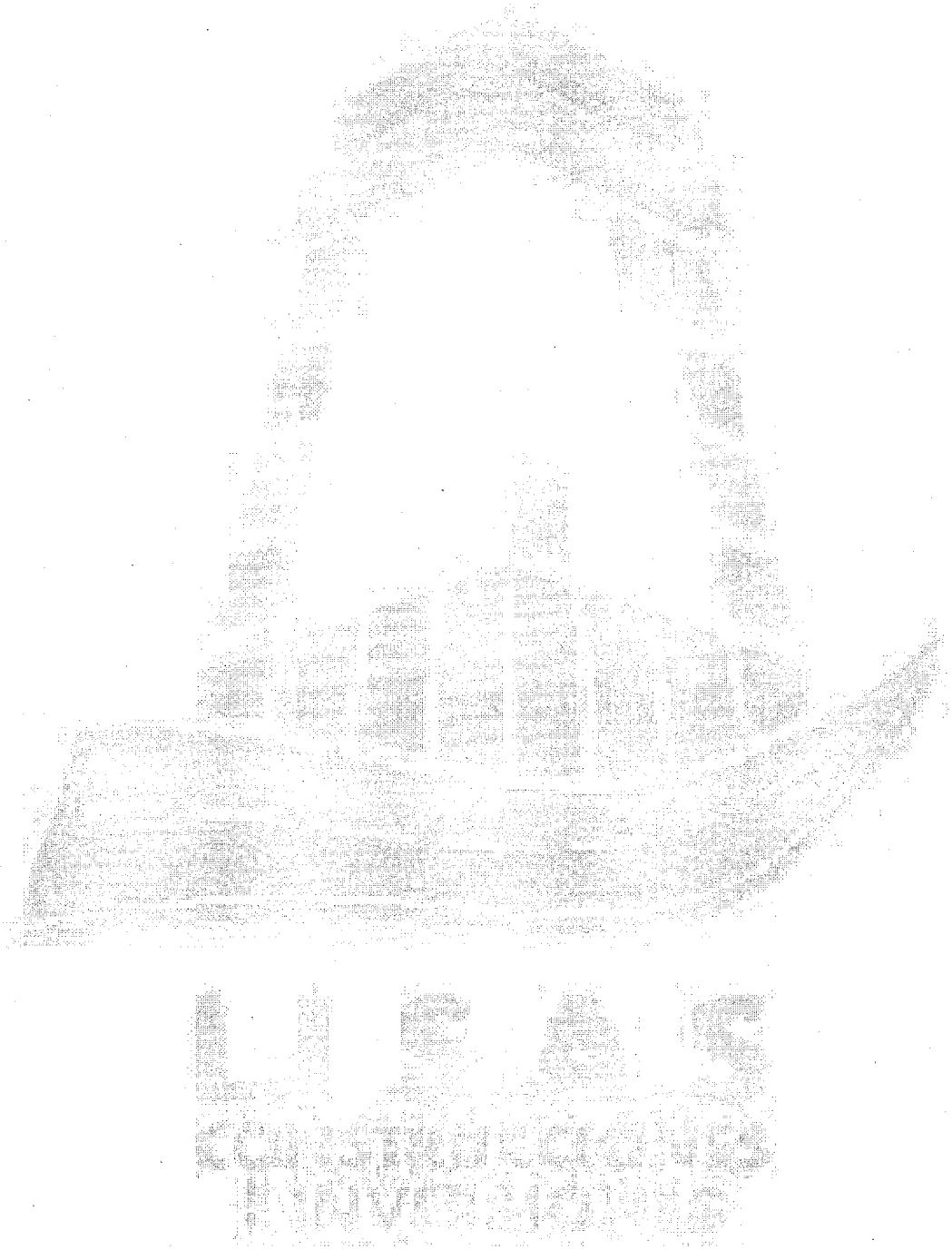
MODERNIZAR: Adaptar o cambiar una cosa antigua o anticuada dándole características de lo que se considera moderno o actual.

NORMALIZAR: Establecer un orden en una actividad específica.

PELIGRO INMINENTE: Para efectos de interpretación y aplicación del **RETIE**, alto riesgo será equivalente a peligro inminente; entendido como aquella condición del entorno o práctica irregular, cuya frecuencia esperada y severidad de sus efectos puedan comprometer fisiológicamente el cuerpo humano en forma grave (quemaduras, impactos, paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación o pérdida de funciones); o afectar el entorno de la instalación eléctrica (contaminación, incendio o explosión). En general, se puede presentar por:

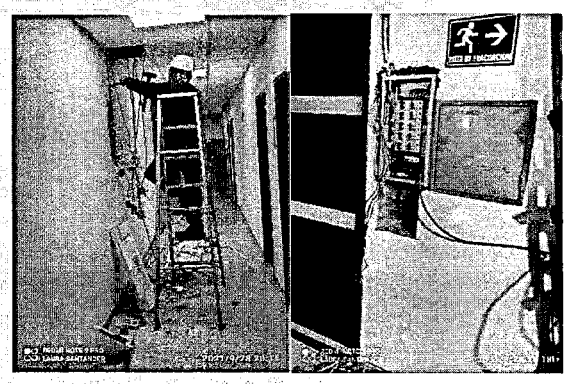
- Deficiencias en la instalación eléctrica.
- Prácticas indebidas de la electrotecnia.

TABLERO: Encerramiento metálico o no metálico donde se alojan elementos talos con aparatos de corte, control, medición, dispositivos de protección, barrajes.

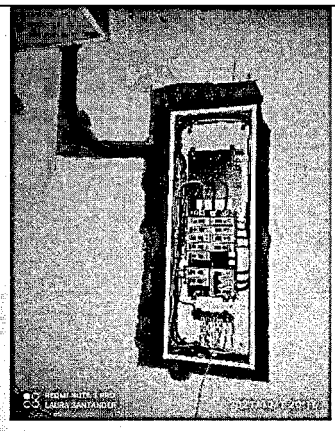
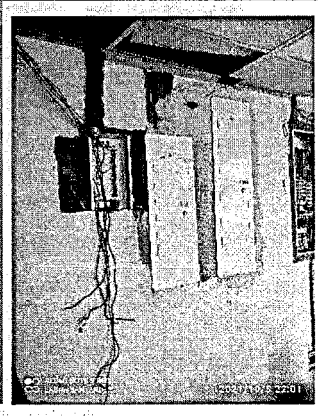


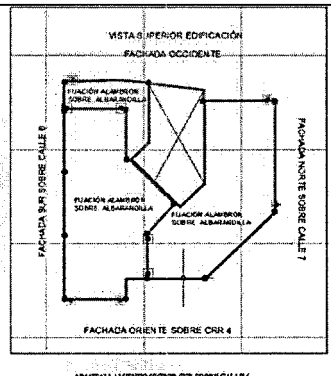
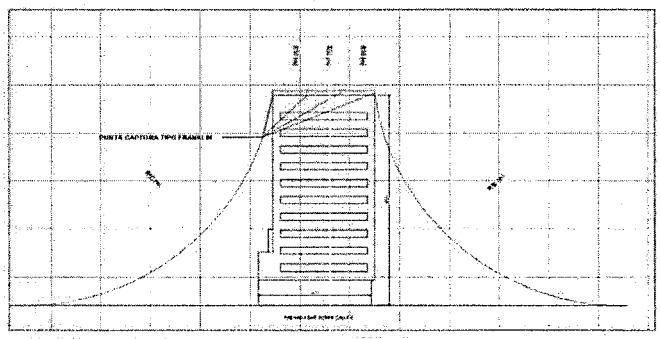
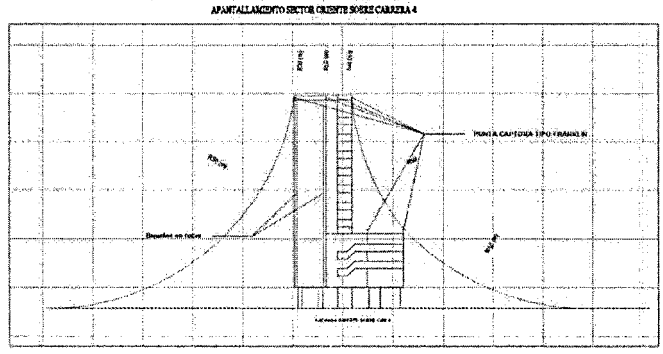
LJ S.A.S
CONSTRUCCIONES
E INVERSIONES

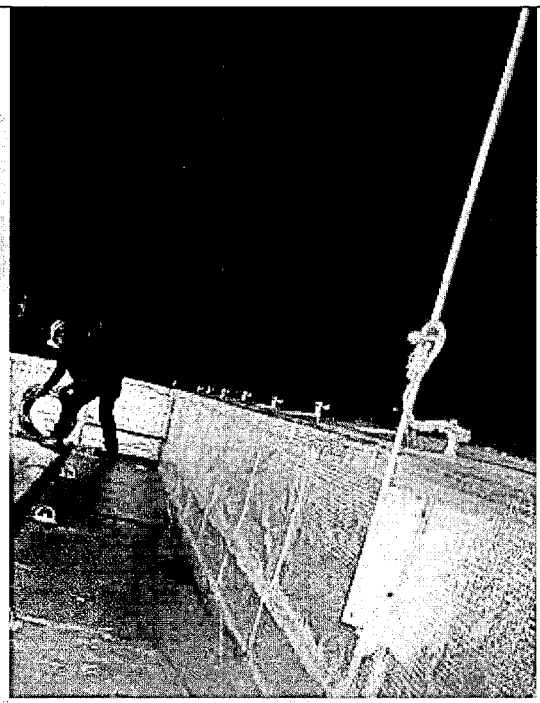
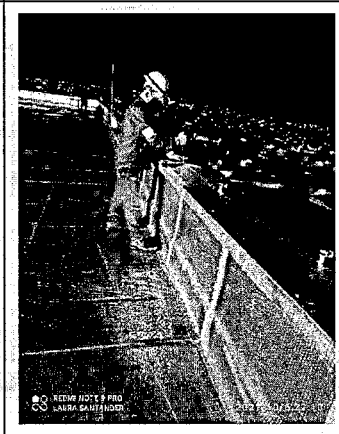
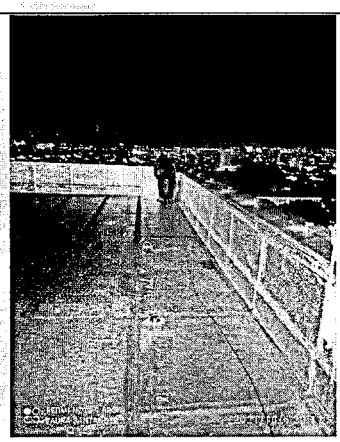
ESTADO INICIAL DE INSTALACION

ÍTEM	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
1. Tableros	1.4 Suministro e instalación de tablero de distribución de 6 circuitos trifásico con totalizador	
	1.5 Suministro e instalación de tablero de distribución de 12 circuitos trifásico con totalizador	 

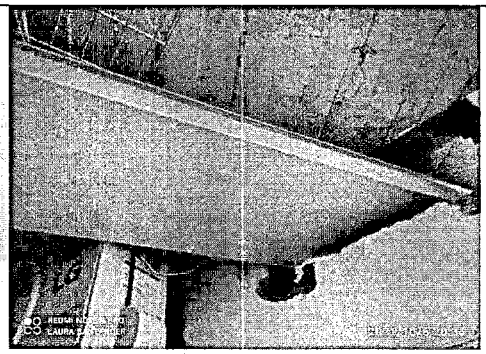
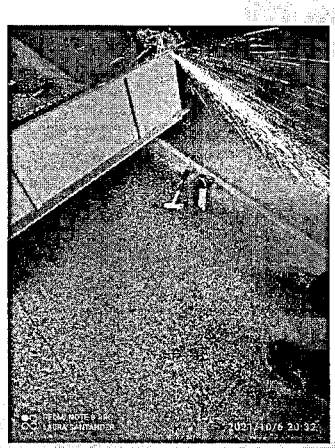
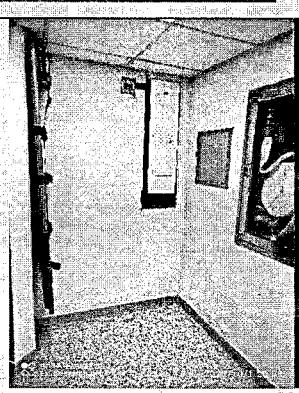
Calle 166 No. 9-24 Torre 3 Int. 2 Apto 102, Torres de Aranjuez, Bogotá
Tel. 1-7556556 Cel. 316 465 3613. Email. ciljsas@gmail.com - lilinamuz@hotmail.com

	1.7 Suministro e instalación de tablero de distribución de 18 circuitos trifásico con totalizador	 
	1.8 Suministro e instalación de tablero de distribución de 24 circuitos trifásico con totalizador	 
	1.9 Suministro e instalación de tablero de distribución de 32 circuitos trifásico con totalizador	 

11. Sistema de Apantallamiento y Protección contra descargas Atmosféricas (SPDA)	Diseño e ingeniería civil y de cumplimiento RETIE del sistema de pararrayos contra descargas atmosférica	  

	11.2 Suministro e instalación de Multipuntas captadoras tipo Franklin tetrapolar de amplia cobertura tipo intemperie de DEHN 5/8 6mm	
	11.6 Suministro e instalación de Alambrón 8mm para apantallamiento anillo superior incluye elementos de fijación grapas metálicas	 

Calle 166 No. 9-24 Torre 3 Int. 2 Apto 102, Torres de Aranjuez, Bogotá
Tel. 1-7556556 Cel. 316 465 3613. Email. ciljsas@gmail.com - lilinamuz@hotmail.com

	Instalación de bandeja Portacables ducto cerrado de 40x8x2.4 mt	  
	Instalación de punto eléctrico de salida para iluminación de emergencia	 

Calle 166 No. 9-24 Torre 3 Int. 2 Apto 102, Torres de Aranjuez, Bogotá
Tel. 1-7556556 Cel. 316 465 3613. Email. ciljsas@gmail.com - lilinamuz@hotmail.com

LJ S.A.S
CONSTRUCCIONES
E INVERSIONES

PROCESO CONSTRUCTIVO

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

Durante la Ejecución del Contrato se verificaron, los respectivos controles:

a) control de retiro de tableros existentes y recepción de tableros a instalar. Incluye verificación de estado del material y calidad del mismo con certificados.

b) control de ejecución del suministro.

c) control de tableros y material instalado.

a) CONTROL DE RETIRO DE TABLEROS EXISTENTES Y RECEPCIÓN DE TABLEROS A INSTALAR. INCLUYE VERIFICACIÓN DE ESTADO DEL MATERIAL Y CALIDAD DEL MISMO CON CERTIFICADOS

Se verifica la correcta desmantelada de tableros existentes en los diferentes pisos que conforman las instalaciones del Palacio de Justicia de Neiva. Teniendo en cuenta el estado de la instalación y la respectiva seguridad del personal.

Se evidencia que dentro de las actividades de instalación y desinstalación se requiere intervenir estructura civil, por lo que se manipula herramienta manual, quedando pendiente la adecuación de la estructura civil.



Actualización de tableros existentes

Calle 166 No. 9-24 Torre 3 Int. 2 Apto 102, Torres de Aranjuez, Bogotá
Tel. 1-7556556 Cel. 316 465 3613. Email. ciljsas@gmail.com - lilinamuz@hotmail.com

b) CONTROL DE EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO.

Se verifica la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto

c) CONTROL DE TABLEROS Y MATERIAL INSTALADO.

Se identifica y valida la correcta instalación de 35 tableros en totalidad, según los descrito en el capítulo 2 del presente informe. Incluye la normalización de 2 tableros y actividades civiles de resane.

ASPECTOS SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Listado de personal activo:

El contratista ENERGY CONSULTING GROUP, designo el siguiente personal para las actividades del mes:

No.	ID TRABAJADOR	NOMBRES	APELLIDOS	CARGO	EPS	AFP	OBSERBACION
1	1.075.297.806	JUAN SEBASTIAN	VALDERRAMA MONTERO	RESIDENTE	SANITAS	PROTECCION	SE RELACIONA EN ANEXOS 1
2	1.117.512.165	CAMILA	GUTIERREZ FLOREZ	INSPECTORA SG-SST	NUEVA EPS	PORVENIR	SE RELACIONA EN ANEXOS 1
3	1.075.300.007	RAUL ALEXIS	ROMERO BAUTISTA	AUXLIAR TECNICO	SANITAS	PORVENIR	SE RELACIONA EN ANEXOS 1
4	100.038.040	JOEL SMITH	CARRILLO TRIANA	AUXLIAR TECNICO	MEDIMAS	COLFONDOS	SE RELACIONA EN ANEXOS 1
5	12.133.447	ALBERTO	VALDERRAMA ANDRADE	AUXLIAR TECNICO	SANITAS	COLPENSIONES	SE RELACIONA EN ANEXOS 1
6	79.668.928	JOSE GREGORIO	MARIN CASTELLANOS	TECNICO ELECTRICISTA	NUEVA EPS	PROTECCION	SE RELACIONA EN ANEXOS 1
7	1.075.213.079	PEDRO VIDAL	GUTIERREZ OSORIO	TECNICO ELECTRICISTA	SANITAS	PORVENIR	SE RELACIONA EN ANEXOS 1
8	1.079.173.225	LEONARDO	NARVAES DIAZ	TECNICO ELECTRICISTA	NUEVA EPS	PROTECCION	SE RELACIONA EN ANEXOS 1
9	7.690.625	JAIRO	CARRILLO	SUPERBISOR TECNICO	MEDIMAS	PROTECCION	SE RELACIONA EN ANEXOS 1
10	1.075.254.112	WILBER	OSPINA BELTRAN	TECNICO ELECTRICISTA	MEDIMAS	COLFONDOS	SE RELACIONA EN ANEXOS 1
11	7.716.467	JULIO	RIVERA SALCEDO	TECNICO ELECTRICISTA	NUEVA EPS	COLFONDOS	SE RELACIONA EN ANEXOS 1
12	1.075.218.015	CHRISTIAN CAMILO	ARRIETA MELENDEZ	AUXILIAR OPERATIVO	MEDIMAS	COLFONDOS	SE RELACIONA EN ANEXOS 1

Entrega de elementos de Protección personal

El contratista ENERGY CONSULTING GROUP, efectuó en este mes entrega de elementos de protección personal así:

No	Nombre del empleado	Cedula	Cargo	Entrega de Elementos		Observación / Evidencia
				SI	NO	
1	JUAN SEBASTIAN VALDERRAMA	1.075.297.806	RESIDENTE	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2
2	CAMILA GUTIERREZ	1.117.512.165	INSPECTORA SG-SST	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2
3	RAUL ALEXIS ROMERO	1.075.300.007	AUXILIAR TECNICO	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2
4	JOEL SMITH CARRILLO	100.038.040	AUXILIAR TECNICO	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2
5	ALBERTO VALDERRAMA	12.133.447	AUXILIAR TECNICO	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2
6	JOSE GREGORIO MARIN	79.668.928	TECNICO ELECTRICISTA	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2
7	PEDRO VIDAL	1.075.213.079	TECNICO ELECTRICISTA	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2
8	LEONARDO NARVAEZ	1.079.173.225	TECNICO ELECTRICISTA	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2
9	JAIRO CARRILLO	7.690.625	SUPERVISOR TECNICO	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2
10	WILBER OSPINA	1.075.254.112	TECNICO ELECTRICISTA	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2
11	JULIO RIVERA	7.716.467	TECNICO ELECTRICISTA	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2
12	CHRISTIAN CAMILO ARRIETA	1.075.218.015	AUXILIAR OPERATIVO	X		El contratista adjunta evidencia con la HV. Se relaciona en Anexo 2

Exámenes Ocupacionales de ingreso, periódicos y de egreso.

DESCRIPCION	CUMPLE		N/A	*Numero de exámenes realizados de acuerdo al número de empleados contratados y retirados*												OBSERVACION / EVIDENCIA
	SI	NO		SEP	OCT	NOV	DIC									
EXAMEN DE INGRESO	X			12												El contratista entregó los exámenes de ingreso, y se ubica en el 3 anexo
EXAMEN PERIODICO			X													El contratista no realizó exámenes periódicos para este mes
EXAMEN DE EGRESO			X													El contratista no realizó exámenes de egreso para este mes

Afiliación y Pagos de seguridad social.

DESCRIPCION	CUMPLE		*Número de empleados por mes*												OBSERVACION / EVIDENCIA
	SI	NO	SEP	OCT	NOV	DIC									
EPS	X		12												El contratista evidencia en el anexo 1
AFP	X		12												El contratista evidencia en el anexo 1
ARL	X		12												El contratista evidencia en el anexo 1
CAJA DE COMPENSACIÓN	X		12												El contratista evidencia en el anexo 1

Accidentalidad.

Se reportan e investigan los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales		CUMPLE		N/A	OBSERVACIONES/EVIDENCIA
		SI	NO		
				X	No se ha presentado ninguno accidente laboral.

NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN	MES											
		SEP	OCT	NOV	DIC								
Tasa de accidentalidad	No. De accidentes de trabajo presentados en el periodo / No. De trabajadores en el periodo * 100	0											
Severidad de los accidentes de trabajo	No. De días de trabajo + No. De días cargados / Horas Hombre trabajadas * 240.000	0											
Tasa de Enfermedad Laboral	No. De casos de enfermedad laboral presentados en el periodo / No. De trabajadores en el periodo * 100	0											
Ausentismo	No. De días de ausencia por incapacidad laboral y común en el periodo / No. De días programados en el periodo * 100	0											

Capacitación.

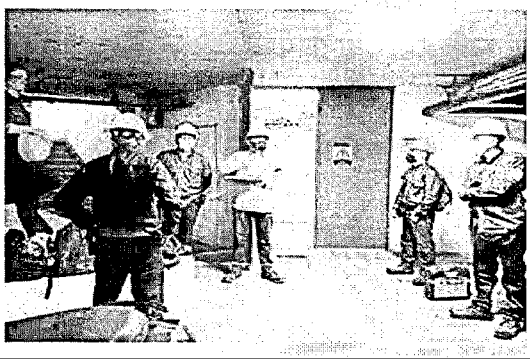
DESCRIPCIÓN	SEP	OCT	NOV	DIC									OBSERVACIONES/EVIDENCIA
Número de empleados que reciben Inducción en seguridad y salud en el trabajo.	12												El contratista envía evidencia en el anexo 4
Número de capacitaciones realizadas en el mes	2												El contratista adjunta anexos 5
Numero de charlas preoperacionales	12												El contratista adjunta anexos 6

Inspecciones

DESCRIPCIÓN	SEP	OCT	NOV	DIC									OBSERVACIONES/EVIDENCIA

Registro de Inspección equipos de emergencias	1											El contratista adjunta anexo 7
Registro de inspección de equipos y/o herramientas usadas para las labores del contrato	61											Se evidencia en anexo 7. Inspección de herramientas, taladro, pulidora, botiquín, extintor, escaleras
Registro de inspección de elementos de protección personal	0											No se lleva a cado debido a que es reciente su ingreso.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



CHARLAS DIARIAS PREOPERACIONALES



GIMNASIA LABORAL (CALISTENIA)

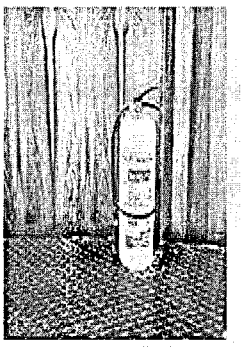


CUMPLIMIENTO AL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD COVID-19

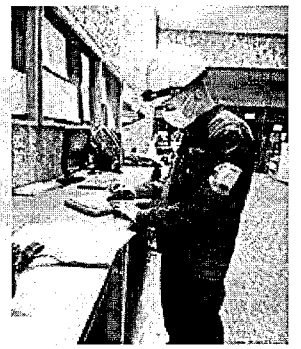


INSPECCION DE MAQUINAS Y/O EQUIPOS

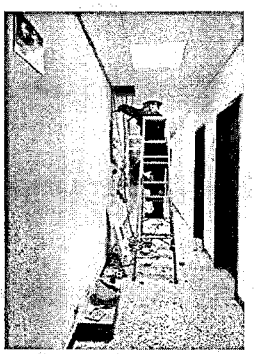
LJ S.A.S
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES

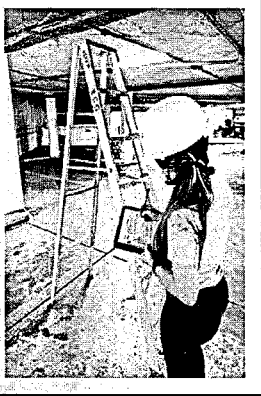
INSPECCION DE BOTIQUIN Y EXTINTOR



ELABORACION Y DIVULGACION ATS

ASEGURAMIENTO DE ACTIVIDADES SST

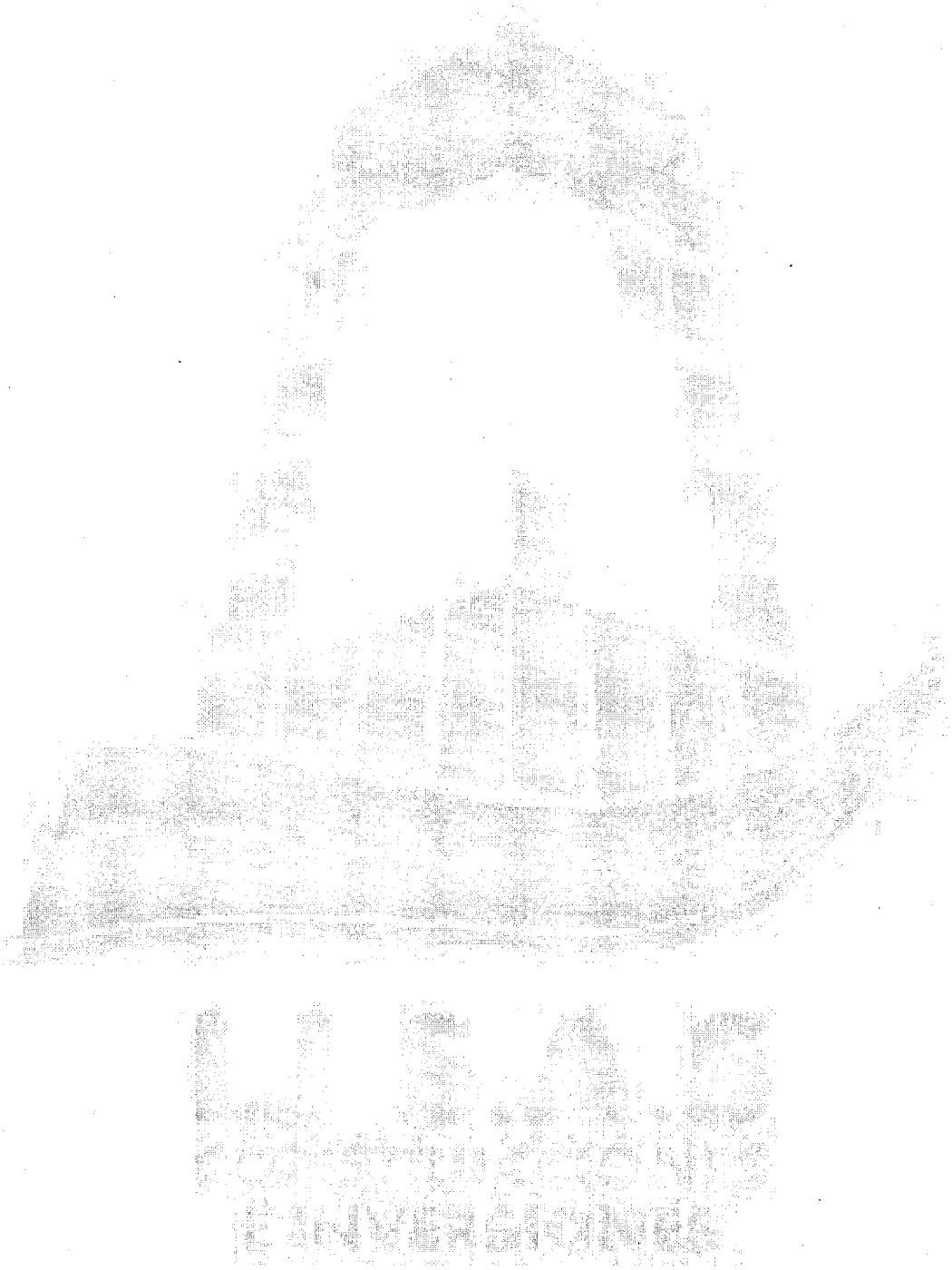
INSPECCION DE EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS

DOCUMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (ANEXOS)

1. Registro de Seguridad Social a EPS, AFP, ARL, CCF.
2. Registro de Entrega de Dotación y EPP.
3. Registro de Exámenes ocupacionales.
4. Registro de Inducciones SST.
5. Registro de Capacitaciones SST.
6. Registro de Charlas Preoperacionales.
7. Registro de Inspecciones.
8. Registro de ATS y Permisos de Trabajo.

Calle 166 No. 9-24 Torre 3 Int. 2 Apto 102, Torres de Aranjuez, Bogotá
Tel. 1-7556556 Cel. 316 465 3613. Email. ciljsas@gmail.com - lilinamuz@hotmail.com

LJ S.A.S
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES



Calle 166 No. 9-24 Torre 3 Int. 2 Apto 102, Torres de Aranjuez, Bogotá
Tel. 1-7556556 Cel. 316 465 3613. Email. ciljsas@gmail.com - lilinamuz@hotmail.com

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. ALCANCE 3

2. NORMATIVIDAD 3

3. PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS 3

3.1. EVALUACIÓN DE NIVEL DE RIESGO 4
3.2. NIVELES DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS NPR 6
3.3. SISTEMA DE PROTECCIÓN EXTERNO O APANTALLAMIENTO 7
3.3.1. SISTEMA DE CAPTACIÓN 8
3.3.2. SISTEMA DE CONDUCTORES BAJANTES 9
3.3.3. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA 10

4. ÁREA A EVALUAR. 11

5. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO DE EXPOSICIÓN 12

5.1. INDICADOR DE LOS PARAMETROS DE RAYO 13
5.2. INDICADOR DE GRAVEDAD 15
5.3. MATRIZ DEL NIVEL DE RIESGO 17

6. ACCIONES RECOMENDADAS 18

7. EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE RIESGOS CON MEDIDAS DE PROTECCIÓN. 19

8. NIVEL DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SELECCIONADO 21

LISTA DE TABLAS

Pág.

TABLA 1. VALORES TÍPICOS DE RIESGOS TOLERABLES 4
TABLA 2. VALORES MÁXIMOS DEL RADIO DE LA ESFERA RODANTE SEGÚN EL NIVEL DE PROTECCIÓN 6
TABLA 3. DISTANCIA DE SEPARACIÓN PROMEDIO PARA CONDUCTORES BAJANTES 9
TABLA 4. INDICADOR DE PARÁMETROS DEL RAYO [REF. NTC 4552 2004]. 14
TABLA 5. SUBINDICADOR RELACIONADO CON EL USO DE LA ESTRUCTURA [REF. NTC 4552 2004]. 15
TABLA 6. SUBINDICADOR RELACIONADO CON EL TIPO DE ESTRUCTURA 16
TABLA 7. SUBINDICADOR RELACIONADO CON LA ALTURA Y EL ÁREA DE LA ESTRUCTURA 16
TABLA 8. INDICADOR DE GRAVEDAD [REF. NTC 4552 2004]. 17
TABLA 9. MATRIZ DE NIVELES DE RIESGO [REF. NTC 4552 2004]. 17
TABLA 10. ACCIONES RECOMENDADAS SEGÚN EL NIVEL DE RIESGO 18
TABLA 11. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA 20
TABLA 12. VALORES MÍNIMOS DE PARÁMETROS DEL RAYO RELATIVOS AL RADIO DE LA ESFERA RODANTE, FUENTE: TABLA 6 NTC 4552-2 21

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. PROCEDIMIENTO PARA DECISIÓN DE NECESIDAD DE PROTECCIÓN (NTC 4552-2) 5
FIGURA 2. SISTEMA DE CAPTACIÓN DE UN SIPRA (MÉTODO DE LA ESFERA RODANTE), FUENTE: NTC 4552-3 8
FIGURA 3. SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA DEDICADAS A INTERCONECTADAS, FUENTE: FIG. 15.1 RETIE 2013 10
FIGURA 4. EDIFICIO A EVALUAR 11
FIGURA 5. CURVA DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE MAGNITUD DE CORRIENTE DE RETORNO DE RAYO PARA ZONAS TEMPLADAS Y ZONA TROPICAL. [FIG. E4. - NTC 4552 2004]. 13

ANEXOS

ANEXO1. REPORTE DEL ANALISIS DE RIESGO POR DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS 22

1. ALCANCE

El presente documento tiene como objetivo presentar la memoria de cálculo del sistema de apantallamiento externo, del palacio de justicia, ubicada en la Carrera 4 entre calle 6 y 7, en el perímetro urbano de la ciudad de Neiva (Huila)

El diseño se elaborará utilizando el método electrogeométrico, esfera rodante, de acuerdo con las recomendaciones del artículo 42 del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, Norma Técnica Colombiana NTC 4552, NTC 2050, IEEE 80 y NFPA 780.

2. NORMATIVIDAD

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. Ministerio de Minas y Energía, Resolución No. 90708 de 2013.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4552-1-2-3 "PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS" de noviembre 26 de 2008.
- Standard for the installation of Lightning Protection Systems NFPA 780 de 2011.
- IEC 62305-2 "Protection against lightning-Risk management" de 2006.

3. PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

El rayo es un fenómeno meteorológico de origen natural, cuyos parámetros son variables espacial y temporalmente. Los sistemas de protección contra descargas atmosféricas tienen como objetivo propender por la seguridad de las personas, equipos y mitigar los riesgos asociados con la exposición directa e indirecta a los rayos.

De acuerdo con la norma NTC 4552, el primer paso para diseñar el apantallamiento de una estructura o de una instalación es realizar una evaluación de riesgo por rayos según los tipos de pérdida en las condiciones en que se encuentra la estructura o edificación antes de tomar medidas de protección.

Los valores obtenidos de la evaluación inicial se comparan con los valores típicos de riesgo tolerable. De esta comparación si dichos valores obtenidos son mayores que el valor típico tolerable se procede a tomar medidas de protección seleccionando el Nivel de Protección contra Rayos NPR el cual se debe ajustar de manera que permita disminuir el riesgo hasta obtener valores menores o iguales a los valores típicos de riesgo tolerable.

3.1. EVALUACIÓN DE NIVEL DE RIESGO

La evaluación de riesgo es el elemento más importante en el diseño de un sistema de protección contra rayos pues con este se selecciona el Nivel de Protección contra Rayos NPR que cumpla con las necesidades particulares de la edificación o estructura.

Los parámetros del rayo han sido medidos y registrados obteniendo datos estadísticos los cuales permiten establecer un indicador conocido como Densidad de Descargas a Tierra DDT el cual se establece como el promedio anual de descargas atmosféricas por kilómetro cuadrado, este dato es primordial para la evaluación del riesgo, pues permite determinar el número de eventos peligrosos de acuerdo a las características de la estructura a proteger.

En la norma NTC 4552-1 Anexo A Tabla A6 se menciona la DDT para el municipio de NEIVA, sin embargo, el cual es DDT=1 tabla A.6 de la NTC 4552-1).

De acuerdo con la norma NTC 4552-2 se manejan diferentes tipos de riesgos correspondientes a las pérdidas que se puedan presentar debido a una descarga atmosférica. Estos riesgos son:

- R1: Riesgo de pérdida de vidas humanas
- R2: Riesgo de pérdida de servicios públicos domiciliarios
- R3: Riesgo de pérdida de patrimonio cultural

Estos riesgos a considerar dependen de diferentes componentes, asociados directamente con las características de las áreas y edificaciones a proteger y el entorno que le rodea.

Una vez se determinen este valor de riesgo, se debe comparar con los niveles de riesgo tolerables RT establecidos en la norma NTC 4552-2.

Tabla 1. Valores típicos de riesgos tolerables

Tipo de Perdida	R_T
Pérdida de vidas o lesiones permanentes (R1)	10-5
Perdida de servicio público (R2)	10-3
Perdida de patrimonio cultural (R3)	10-3

Las ordenes de magnitud del nivel tolerable de riesgo (RT) va el rango de 10^{-3} a 10^{-5}.

La protección contra rayo es necesaria si el riesgo (R1) es mayor que el nivel tolerable $\mathbf{R_T}$.

$$R1 > R_T$$

En este caso la medida de protección será adoptada en orden de reducir el riesgo (**R1 o R2**) al nivel tolerable **RT**

$$R(1y2) \leq R_T$$

En la siguiente figura se muestra el procedimiento establecido por la norma NTC 4552-2 para determinar la necesidad de utilizar un sistema de protección contra rayos en una estructura o instalación dada.

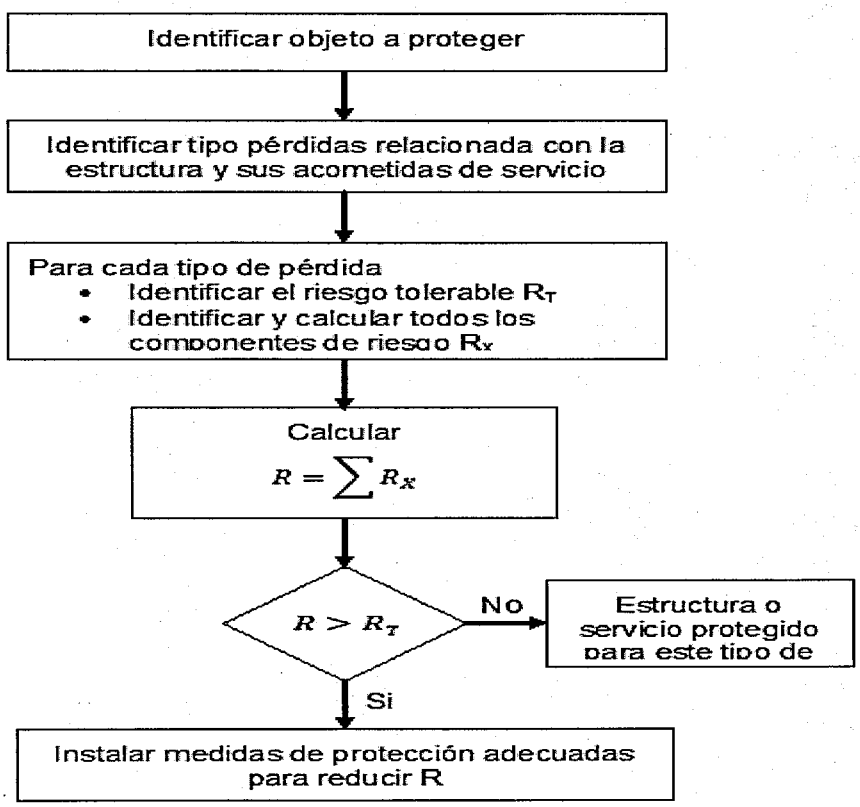


Figura 1. Procedimiento para decisión de necesidad de protección (NTC 4552-2)

3.2. NIVELES DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS NPR

Resultaría costoso e impráctico realizar una protección contra rayos para cubrir todas las posibles magnitudes de los parámetros medidos del rayo en una zona, de acuerdo a esto la NTC 4552-1 define cuatro niveles de protección NPR I a IV los cuales probabilísticamente, fijan magnitudes de parámetros máximos y mínimos para cada nivel.

Los valores máximos del radio de la esfera rodante para los cuatro niveles de protección contra Rayos NPR se presentan en la Tabla 6 de la NTC 4552-1 que se muestra a continuación.

Tabla 2. Valores máximos del radio de la esfera rodante según el nivel de protección

Nivel de protección	Radio de la esfera (m)
Nivel I	35
Nivel II	40
Nivel III	50
Nivel IV	55

Estos radios se utilizan al momento de desarrollar el apantallamiento con el objetivo de posicionar cables de guarda y las puntas captadoras para definir la zona de protección del rayo.

Como hipótesis inicial, se empleará un radio de esfera rodante de 50 metros, correspondiente a una protección contra rayos Nivel III.

3.3. SISTEMA DE PROTECCIÓN EXTERNO O APANTALLAMIENTO

La protección externa en una edificación o estructura tiene como objetivo interceptar los impactos directos de rayo que se dirijan a la estructura, incluyendo aquellos que impacten sus costados, para conducir de manera segura la corriente de rayo desde el punto de impacto a tierra.

El Artículo 18 del RETIE indica como procedimiento a utilizar para diseñar el apantallamiento, emplear la metodología desarrollada por Gilman y Whitehead, conocida como el modelo electro geométrico, según el cual se ubican los terminales de captación en las estructuras ó edificaciones de manera que sean más atractivos a los rayos que las personas, equipos o cualquier tipo de infraestructura instalada.

Para el diseño del apantallamiento, se empleó los principios del modelo electrogeométrico, con los cuales se determina la ubicación efectiva de los terminales de captación y el cubrimiento que ellos ofrecen.

En la práctica y de acuerdo a la norma NTC 4552-3, para determinar gráficamente la altura mínima de los dispositivos de protección o interceptación o terminales de captación, se trazan arcos de circunferencia de radio igual al NPR establecido, entre los objetos a proteger y los dispositivos de interceptación, de tal forma que los arcos sean tangentes a la tierra y a los objetos o tangentes entre objetos; cualquier estructura por debajo de los arcos estará protegida por el o los objetos que conformen el arco y cualquier objeto que sea tocado por el arco estará expuesto a descargas directas.

El sistema de protección externo también tiene como función dispersar dicha corriente a tierra sin causar daños térmicos o mecánicos ni chispas peligrosas que puedan dar inicio a incendios o explosiones.

Un colorario del método Electrogeométrico corresponde al método de la esfera rodante que consiste en imaginar una esfera de radio igual a la distancia de impacto rodando sobre los volúmenes de las estructuras a proteger contra rayos.

Todas las estructuras que logre tocar la esfera estarán expuestas a descargas directas. El propósito es que las únicas estructuras que toque la esfera sean los dispositivos de protección o apantallamiento

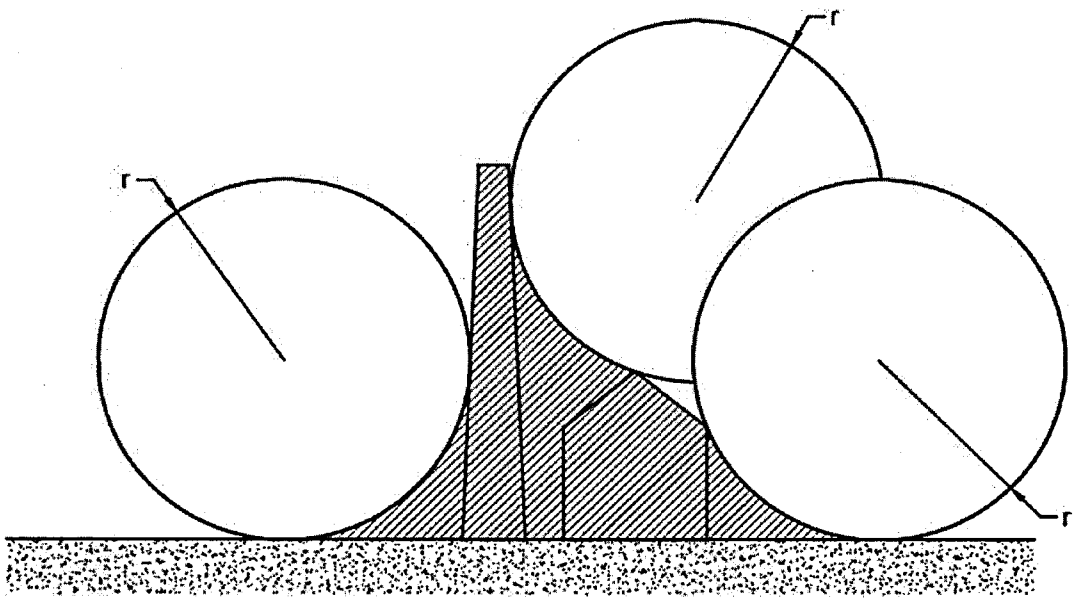


Figura 2. Sistema de captación de un SIPRA (Método de la esfera rodante), Fuente: NTC 4552-3

La protección externa se compone de tres sistemas fundamentales, los elementos de la protección externa se describen a continuación:

3.3.1. SISTEMA DE CAPTACIÓN

Es el encargado de realizar la interceptación del impacto del rayo, ofrece protección contra descargas atmosféricas directas a objetos colocados por debajo de él. Normalmente se emplean los siguientes dispositivos con fines de apantallamiento:

- Puntas captoras: Están colocadas sobre las partes más altas como son muros, techos, torres o postes.
- Mástiles: Requieren estructura propia por la que resultan ser los más costosos. Su utilización debe restringirse a casos especiales en los que se requiere proteger equipos aislados que no tengan estructuras aledañas. Para un mayor cubrimiento se pueden unir en la parte superior con cable de guarda.

➢ Cable de Guarda: Son cables ubicados por encima de los equipos y estructuras a proteger debidamente conectados a tierra. Se puede combinar la utilización de ellos con mástiles.

En nuestro caso usaremos puntas captadoras en aluminio de Ø10mm, longitud 1000mm.

3.3.2. SISTEMA DE CONDUCTORES BAJANTES

El objetivo de los bajantes es conducir al sistema de puesta a tierra de manera adecuada y segura la corriente del rayo que incide sobre la estructura e impacta los terminales de captación.

Cada uno de los bajantes debe terminar en un electrodo de puesta a tierra y estar separados según el NPR establecido de acuerdo a la Tabla 6 de la Norma NTC 4552-3, buscando siempre su instalación en las partes externas a la estructura.

Tabla 3. Distancia de separación promedio para conductores bajantes

NIVEL DE PROTECCIÓN	DISTANCIA TÍPICA PROMEDIO (m)
Nivel I	10
Nivel II	10
Nivel III	15
Nivel IV	20

En este caso dado que en el aparatado anterior, se definió un nivel de protección (III), las distancias típicas promedio para conductores bajantes es de 15 m.

Se debe tener en cuenta que los bajantes deben instalarse a una distancia no menor de 0,5 metros a ventanas, puertas u otras aperturas en las edificaciones.

La zona de conexión del conductor bajante a los electrodos de puesta a tierra debe tener una protección mecánica y eléctrica mediante tubería metálica, de dos metros de longitud.

Para facilitar las mediciones de la resistencia de puesta a tierra de la malla debe dejarse una grapa paralela que permita la desconexión de los bajantes en el momento de la medición.

3.3.3. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El objetivo de todo sistema de puesta a tierra es proveer un camino de baja impedancia para que las corrientes de falla o las que son producidas por fenómenos transitorios, como los rayos, sean descargadas a tierra, permitiendo su dispersión y disipación en el terreno sin causar daño.

Para la protección de las instalaciones eléctricas y electrónicas se debe garantizar la interconexión a tierra de todos los sistemas. Con ello se obtiene un potencial común y se logra que las instalaciones se eleven al mismo potencial, evitando accidentes y fuego, debido a las peligrosas diferencias de potencial y los arcos que pueden aparecer en las instalaciones. Cada conductor bajante del sistema de apantallamiento deberá llegar a un electrodo de puesta a tierra, al conductor de compensación o al barraje del foso de mediciones. Todas las partes metálicas no portadoras de corriente como ductos, tubos conduit, tanques, vigas, columnas de estructuras metálicas y bandejas porta cables, se deben conectar directamente al sistema de puesta a tierra para garantizar el mismo potencial.

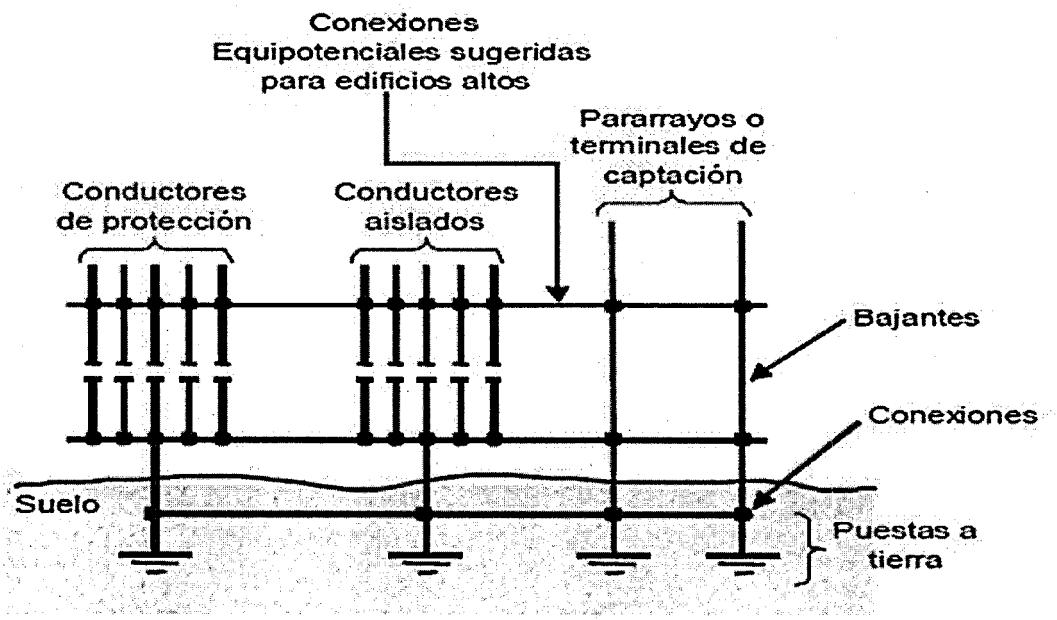


Figura 3. Sistemas de puesta a tierra dedicadas a interconectadas, Fuente: Fig. 15.1 RETIE 2013

4. ÁREA A EVALUAR.

El área del edificio en su parte mas alta a evaluar es de 159,97 m^2, con una altura principal de 43,71 m y una saliente pertenecientes al nivel inferior de 11.0m

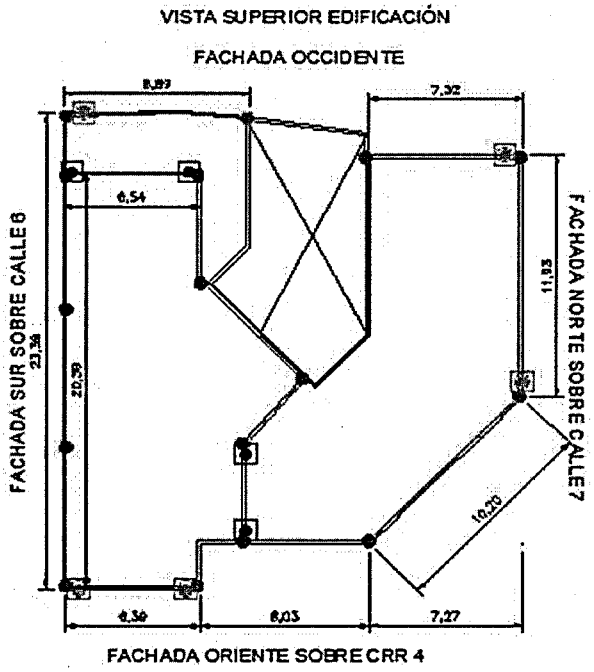


Figura 4. Edificio a evaluar

5. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO DE EXPOSICIÓN

El propósito de la evaluación del nivel de riesgo es establecer la necesidad de utilizar un sistema de protección contra rayos-SIPRA, en una estructura dada y así disminuir el riesgo.

Para encontrar el nivel de riesgo se tienen la ponderación de los indicadores de los parámetros del rayo (densidad de descargas a tierra y la corriente pico absoluta promedio) y de la gravedad (relacionados con la estructura como lo son: tipo de uso, área, altura y material de construcción) que implica un impacto de rayo sobre la estructura.

Luego de ponderar estos niveles se plantea la matriz de niveles de riesgo, teniendo en cuenta los indicadores planteados en el párrafo anterior, el análisis efectuado es el siguiente:

Los parámetros de las descargas atmosféricas utilizados para encontrar el nivel de riesgo son la densidad de descarga a tierra (DDT) y la corriente pico absoluta promedio (IABS), asignando una mayor relevancia a la primera de éstas, debido a que existe mayor probabilidad de que una estructura se vea afectada dependiendo de la cantidad de descargas a la que está expuesta. Por esta razón se toman proporciones de 70% para la DDT y 30% para la IABS, obteniendo la siguiente expresión:

$$RIESGO = 0{,}7x\ RDDT + 0{,}3\ x\ RI_{ABS}$$

En donde:

DDT = Aporte al riesgo debido a la densidad de descargas a tierra

RI_{ABS} = Aporte al riesgo ocasionado por la magnitud de la corriente pico absoluta promedio

Para comenzar con el análisis se determina los parámetros de incidencia:

- **Nivel Isoceráunico (NC)**: Este nivel posee en Colombia la distribución espacio – temporal presentada en el mapa de niveles ceráuneos elaborado por la Universidad Nacional de Colombia y el HIMAT. Para la zona del proyecto (Neiva) se estima un nivel máximo de 20 días tormentosos al año.

- **Densidad de descargas a tierra (DDT)**: La densidad es un parámetro complementario al NC, que permite cuantificar la incidencia de rayos en la zona. En Colombia, a partir de los datos de los sistemas de medición y localización de las descargas atmosféricas (DEAT) se pueden obtener este y otros parámetros del rayo. Existe dos formas de determinarlo por fórmula o por la tabla A.6. de la norma NTC 4552-1.

La fórmula desarrollada para Colombia, según la norma NTC 4552 es la siguiente:

$$DDT = 0{,}017\ x\ NC^{1{,}56}$$

En donde:

DDT = Densidad de descargas a tierra

NC = Nivel isoceráunico

Según tabla A.6. de la norma NTC 4552-1.

$$DDT = 1\ [\frac{\text{rayos}}{\text{km2}\cdot\text{año}}]$$

5.1. INDICADOR DE LOS PARAMETROS DE RAYO

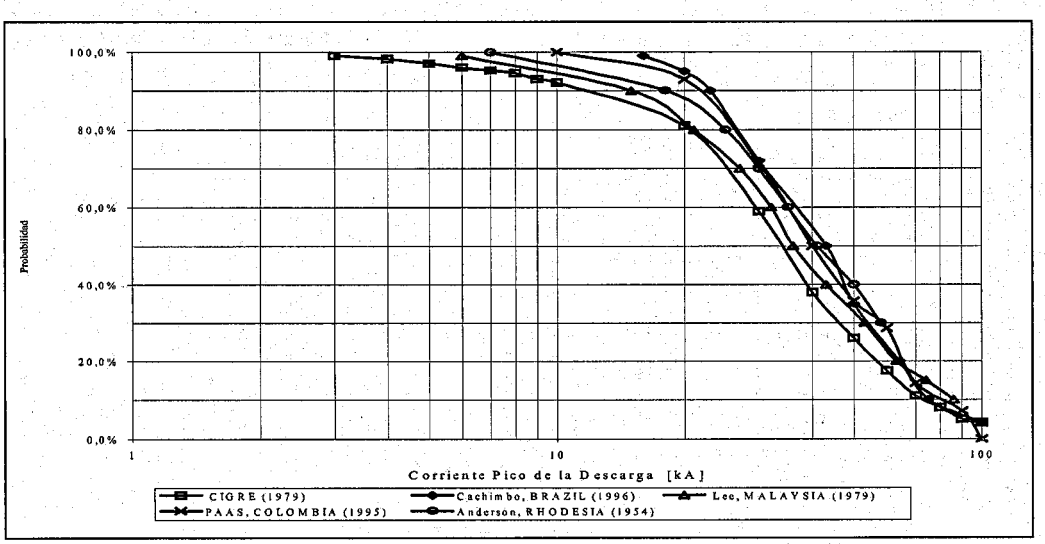


Figura 5. Curva de distribución de probabilidad de magnitud de corriente de retorno de rayo para zonas templadas y zona tropical. [Fig. E4. - NTC 4552 2004].

Tomando un nivel isoceráunico de 20 días tormentosos al año correspondiente a la ciudad de Neiva encontramos una densidad de descargas a tierra (DDT) de **1,82 rayos/km²·año**, y según la curva de distribución de probabilidad de magnitud de corriente de retorno de rayo la magnitud de la corriente promedio es de **40 kA**, por lo anterior obtenemos los siguientes datos de indicador:

Tabla 4. Indicador de parámetros del rayo [Ref. NTC 4552 2004].

Densidad de descargas a tierra [Descargas/km²-año]	Corriente pico absoluta promedio [kA]		
	$40 \leq I_{ABS}$	$20 \leq I_{ABS} < 40$	$I_{ABS} < 20$
$30 \leq DDT$			
$15 \leq DDT < 30$			
$5 \leq DDT < 15$			
$DDT < 5$	X		

Severos Altos

Medios Bajos

El indicador de parámetro del rayo es **Medio** como se aprecia en la **tabla 4.**

5.2. INDICADOR DE GRAVEDAD

De acuerdo con las Tablas 5, 6 y 7 donde entre otros se contempla el tipo de estructura, el uso de la misma, combinación de altura y área de la edificación se procede a sumar estos tres indicadores a fin de determinar el Indicador de gravedad I_G.

En seguida se determinan los indicadores relacionados con la estructura, de acuerdo con las tablas que se presentan a continuación.

$$I_G = I_{USO} + I_T + I_{AA} \quad (2)$$

I_{USO}: Subindicador relacionado con el uso de la estructura

I_T: Subindicador relacionado con el tipo de estructura

I_{AA}: Subindicador relacionado con la altura y el área de la estructura

Tabla 5. Subindicador relacionado con el uso de la estructura [Ref. NTC 4552 2004].

Clasificación de estructura	Ejemplos de estructura	Indicador
A	Teatros, centros educativos, iglesias, supermercados, centros comerciales, áreas deportivas al aire libre, parques de diversión, aeropuertos, hospitales, prisiones.	40
B	Edificios de oficinas, hoteles, viviendas, grandes industrias, áreas deportivas cubiertas.	30
C	Pequeñas y medianas industrias, museos, bibliotecas, sitios históricos y arqueológicos.	20
D	Estructuras no habitables.	0

I_{uso} : El Subindicador relacionado con el uso de estructura, es igual a **30.**

Tabla 6. Subindicador relacionado con el tipo de estructura

Tipo de estructura	Indicador
No metálica	40
Mixta	20
Metálica	0

I_T : El Subindicador relacionado con el tipo de estructura, es igual a **20.**

Tabla 7. Subindicador relacionado con la altura y el área de la estructura

Altura y área de la estructura		Indicador
Área menor a 900 m²		
	Altura menor a 25 m	5
	Altura mayor o igual a 25 m	20
Área mayor o igual a 900 m²		
	Altura menor a 25 m	10
	Altura mayor o igual a 25 m	20

I_{AA} es el Subindicador relacionado con la altura y área de la estructura, es igual a **20.**

El indicador de gravedad (I_G) se pondera realizando la suma de los indicadores seleccionados anteriormente.

$$I_G = I_{USO} + I_T + I_{AA}$$

En donde:

$$I_{USO} = 30 \; ; I_T = 20 \; ; I_{AA} = 20$$

$$I_G = 30 + 20 + 20$$

Tabla 8. Indicador de Gravedad [Ref. NTC 4552 2004].

Resultado de la suma de Subindicador de estructura	Indicador de Gravedad
0 a 35	Leve
36 a 50	Baja
51 a 65	Media
66 a 80	Alta
81 a 100	Severa

El valor del indicador de gravedad establecido es **70**, con lo que se considera una gravedad **ALTA** como se aprecia en la **tabla 8.**

5.3. MATRIZ DEL NIVEL DE RIESGO

Posteriormente, se plantea la matriz de niveles de riesgo, teniendo en cuenta el indicador de parámetros (nivel Medio) y el indicador de gravedad (nivel Alto), con ello se obtiene un nivel de riesgo **Medio**.

Tabla 9. Matriz de niveles de riesgo [Ref. NTC 4552 2004].

GRAVEDAD / PARÁMETROS	Severa	Alta	Media	Baja	Leve
Severo					
Alto					
Medio		X			
Bajo					

Alto Medio Bajo

6. ACCIONES RECOMENDADAS

De la matriz de niveles de riesgo se determina un nivel de riesgo **Medio**, y de la siguiente tabla se obtienen las acciones recomendadas.

Tabla 10. Acciones recomendadas según el nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Acciones recomendadas
NIVEL DE RIESGO BAJO	SPI para acometidas aéreas
	Cableados y PT según NTC 2050 – IEEE 1100
NIVEL DE RIESGO MEDIO	SPI
	Cableados y PT según NTC 2050 – IEEE 1100
	SPE
NIVEL DE RIESGO ALTO	SPI
	Cableados y PT según NTC 2050 – IEEE 1100
	SPE
	Plan de prevención y contingencia

La tabla 10 de la norma NTC 4552 muestra las acciones recomendadas según el nivel de riesgo que para nuestro caso particular fue nivel de riesgo **medio;** por tanto, se debe instalar un sistema de protección interna (SPI), cableados y sistema de puesta a tierra según NTC 2050-IEEE 1100 y el sistema de protección externo (SPE).

7. EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE RIESGOS CON MEDIDAS DE PROTECCIÓN.

A continuación, se presenta la evaluación de riesgo calculado con medidas de protección, valores obtenidos mediante la aplicación de la IEC 62305.

EVALUACIÓN DEL NÚMERO ANUAL DE EVENTOS PELIGROSOS

INFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA

DIMENSIONES EN CASO DE ESTRUCTURAS RECTANGULARES	Longitud de la estructura [m]:	20
	Ancho de la estructura [m]:	8
	Altura de la estructura [m]:	44

En caso de estructuras complejas ingrese el valor de área efectiva Ad y área de influencia ☐ Ad: 0 Am: 0 Ver ejemplo de calculo de áreas EJEMPLO

Factor de influencia de la localización de la estructura: Rodeado de objetos de igual altura o menor

Factor ambiental Ce: Urbano (edificaciones entre 10m y 20 m de altura)

Densidad de descargas a tierra DDT [Rayos/km2/año]: Nieve 1 ver mapa DDT: DDT

Resistividad del terreno ρ 53

CARACTERÍSTICAS DE LAS ACOMETIDAS DE SERVICIO

ACOMETIDA ELÉCTRICA ☑

Marque si la estructura a proteger tiene una estructura adyacente de donde proviene la ☑

Factor de influencia de localización de la: Rodeado de objetos de igual altura o menor

DIMENSIONES DE LA ESTRUCTURA	Longitud de la estructura adyacente	1
	Ancho de la estructura adyacente [m]:	2
	Altura de la estructura adyacente [m]:	12

Altura sobre la tierra de los conductores del servicio Hc [m]	Hc:	10
tud de acometida, desde la estructura al primer nodo Lc [m]	Lc:	41
ura de la estructura de donde proviene la acometida Ha [m]	Ha:	12
tura en la estructura por donde ingresa la acometida Hb [m]	Hb:	13

Transformador entre el punto de impacto y la estruc: Transformador MT/BT

Tipo de acometic: Subterráneo

Sistema de protección interno (Coordinación de DPS): Sin sistema de protección interno

Tipo de cableado interno: Cables sin pantalla - Sin precaución de evitar lazos en la ruta

El menor valor de la tensión soportable al impulso tipo rayo en V contenido en el sistema a proteger U: 600

Lazo de conductores formado por diferentes rutas a lo largo de edificaciones largas (lazo del orden de 50 m2)

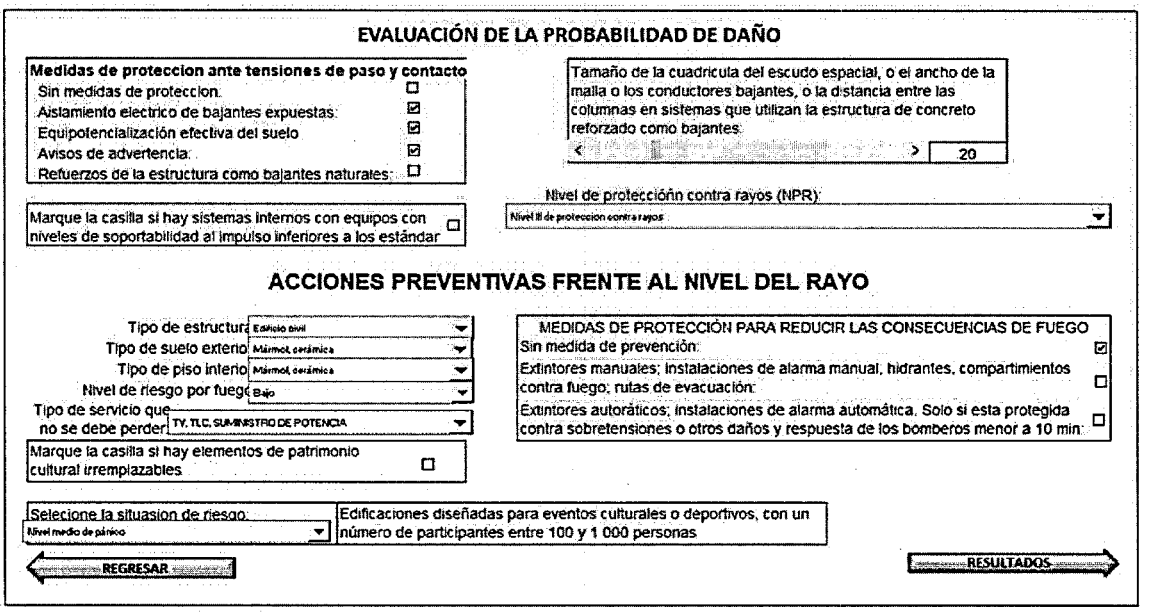


Tabla 11. Resultados de la evaluación de la estructura

TIPO DE RIESGO		LIMITES DEL RIESGO TOLERABLE	VALORES DE RIESGOS CALCULADOS	VALORACION DEL RIESGO
Riesgo de pérdida de vidas humanas	R1	1,00E-05	0,002111037	REQUIERE LA INSTALACIÓN DE SIPRA
Reisgo de pérdida del servicio publico	R2	0,001	0,000210963	RIESGO CONTROLADO
Riesgo de pérdida del patrimonio cultural	R3	0,001	0	RIESGO CONTROLADO
Riesgo de pérdida de valor economico	R4		0,002112796	

REGRESAR GENERAR REPORTE

Como anexo 1 se presenta el reporte del analisis de riesgo por descargas eléctricas atmosféricas

8. NIVEL DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS SELECCIONADO

Para realizar el diseño, se seleccionó el nivel de protección contra rayos mínimo, NPR III, esto debido al resultado del análisis de riesgo.

Tabla 12. Valores mínimos de parámetros del rayo relativos al radio de la esfera rodante, Fuente: Tabla 6 NTC 4552-2

Criterio de interceptación			NPR			
	Símbolo	Unidad	I	II	III	IV
Corriente pico mínima	I	kA	17	21	26	30
Radio esfera rodante	R	m	35	40	50	55

NOTA Estas corrientes están basadas con las probabilidades de zona tropical (véase el Anexo A).

NOTA El procedimiento de obtención de estos radios para zona tropical esta descrito en el numeral A.4 de esta norma.

NOTA El diseñador es libre de usar cualquier radio de la esfera, siempre y cuando estos sean inferiores a los mostrados en la Tabla 6.

Se empleó un radio de 50 metros en la aplicación del modelo electrogeométrico, en el plano de apantallamiento, se presentan detalles constructivos, tipos de elementos referidas al sistema captación bajantes y puestas a tierra.

ANEXO 1. Reporte del analisis de riesgo por descargas eléctricas atmosféricas

ANÁLISIS DE RIESGO POR DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS

Elaborado bajo las consideraciones de las normas:
NTC 4552-2/2008
IEC 62305-2/2006

EVALUACIÓN DEL NÚMERO ANUAL N DE EVENTOS PELIGROSOS

Evaluación del Promedio Anual de descargas sobre la estructura (ND)

		VALOR
Densidad de rayos a tierra (rayos/km2-año)	DDT	1
Área efectiva de la estructura aislada (m2).	Ad	62291,1104
Factor de influencia de la localización relativa	Cd	0,5
Promedio Anual de descargas sobre la estructura (Nd)	**ND**	**0,031145555**

Evaluación del promedio anual de descargas sobre estructuras adyacentes (NDa)

		A. ELECTRICA	OTRA ACOMETIDA I	OTRA ACOMETIDA II
Densidad de rayos a tierra (rayos/km2-año)	DDT	1	1	1
Área efectiva de la estructura adyacente aislada (m2).	Ad/a	4289,504079	0	0
Factor de influencia de la localización relativa de la estructura adyacente.	Cd/a	0,5	0,25	1
Factor de corrección por la presencia de un transformador AT/BT	Ct	0,2	1	1
Promedio anual de descargas sobre estructuras adyacentes (Nda)	**NDa**	**0,00042895**	**0**	**0**

Evaluación del número promedio anual de descargas cercanas a la estructura (NM)

Densidad de descargas a tierra (rayos/km2/año)	DDT	1
Área de influencia de la estructura (m2)	Am	210349,5408
Área efectiva de la estructura (m2)	Ad/b	62291,1104
Factor de influencia de la localización relativa de la estructura a ser protegida	Cd/b	0,5
Número promedio anual de descargas cercanas a la estructura (Nm)	**Nm**	**0,179203986**

Evaluación del número promedio anual de descargas sobre las acometidas de servicios (NI)

		A. ELECTRICA	OTRA ACOMETIDA I	OTRA ACOMETIDA II
Tipo de acometida		Subterránea	Subterránea	Aérea
Densidad de descargas a tierra (rayos/km2/año).	DDT	1	1	1
Área efectiva de descargas sobre la acometida de servicio [m^2]	Ai	-247,5237362	0	0
Factor de localización del servicio	Cd	0,5	0,25	1
Factor de corrección por la presencia de un transformador AT/BT	Ct	0,2	1	1
Número promedio anual de descargas sobre las acometidas de servicios (NI)	**NI**	**-2,47524E-05**	**0**	**0**

Evaluación del número promedio anual de descargas cercanas a las acometidas de servicio (Ni)

Densidad de descargas a tierra (rayos/km2/año)	DDT	1	1	1
Área efectiva de descargas próximas a la acometida de servicio Ai	Ai	7462,112637	0	0
Factor ambiental	Ce	0,1	0,1	0,1
Factor de corrección por la presencia de un transformador AT/BT	Ct	0,2	1	1
Número promedio anual de descargas cercanas a las acometidas de servicio	**Ni**	**0,000149242**	**0**	**0**

Resistencia de la pantalla de la acometida	Rs	

EVALUACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE DAÑO PX

Probabilidad de daño PA	**PA**	**0,00001**
Sin medidas de proteccion	NO	1
Aislamiento electrico de bajantes expuestas	NO	0,01
Tiene equipotencialización efectiva del suelo	SI	0,01
Tiene Avisos de advertencia	NO	0,1
Refuerzos estructurales no son bajantes	NO	1

Probabilidad de daño PB (Nivel NPR)	**PB**	**0,1**
Nivel III de proteccion contra rayos		

Probabilidad de daño PC (Sistema coordinado DPS)	**PC**	**1**
Sin sistema de proteccion interno		

Probabilidad de daño PM	**PM**	**1**
Probabilidad de daño PMS	PMS	1
Factor de eficacia del apantantallamiento de la estructura del SPE	Ks1	2,4
Factor de eficacia del apantallamiento interno de la estructura	Ks2	2,4
Factor de características del cableado interno	Ks3	1
Factor de soportabilidad al impulso tipo rayo del sistema a proteger	Ks4	2,5
Valores de KMS	Kms	14,4

El menor valor de tensión soportable al impulso tipo rayo en KV contenido en el	Uw	600

		A. ELECTRICA	OTRA ACOMETIDA I	OTRA ACOMETIDA II
Probabilidad de daño PU	Pu	0,00001	0,00001	0,0000003
Valores de probabilidad de daño PLD	PLD	1	1	1

La acometida esta apantallada

Probabilidad de daño PV	**PV**	1	1	0,03

Probabilidad de daño PW	**PW**	1	1	0,03

Probabilidad de daño PZ	**PZ**	1	0,5	0,03
Valores de PL1	PL1	1	0,5	0,2

Pantalla conectada al a barra equipotencial

EVALUACIÓN DE LA CANTIDAD DE PÉRDIDAS Lx

		Pérdidas de vidas humanas	Pérdida inaceptable del servicio público	Pérdidas de valor cultural	Pérdidas económicas
Pérdidas por tensiones de paso y contacto fuera de la estructura Lt	**Lt**	**0,01**			
Pérdidas debido a lesiones por tensiones de contacto dentro de la estructura.	Lt	0,0001			
Factor de pérdida de vidas por caracteristicas del terreno ra	ra	0,001			
Medidas de prevención para reducir las consecuencias de fuego rp	rp	1			
Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende del riesgo de	rf	0,001			
Clase especial de riesgo hz	hz	5			

Pérdida por tensiones de paso y contacto fuera de la estructura	LA	0,00001			
Pérdida por fuego o explosión dentro de las estructura	LB	0,0005	0,00001	0,0001	0,001
Pérdida por tensiones de contacto dentro de la estructura	LU	0,0000001			0,0000001
Pérdida a causa de descargas en acometida de servicios	LV	0,0005	0,00001	0,0001	0,001
Pérdida por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas en la estructura	LC	0,01	0,001		0,01
Pérdida por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas próximas a la	LM	0,01	0,001		0,01
Pérdida por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas sobre las	LW	0,01	0,001		0,01
Pérdida por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas cercanas a las	LZ	0,01	0,001		0,01

LJ S.A.S
CONSTRUCCIONES
E INVERSIONES

CONCLUSIONES

- Como optimización y mejora, dando cumplimiento con la normativa eléctrica que rige, se deja una salida para la luminaria de emergencia, en cada uno de los tableros que se han de intervenir.
- Se realizan actividades civiles que permitan dar entrega en excelente calidad, según sea necesario, teniendo en cuenta las rupturas de cada uno de los muros.
- Se mejora la conexión ubicada en el tablero de zonas comunes en el pasillo ubicado en el piso 8, con el fin de suministrar la energía al shut de oficios varios y cafetería del piso en mención.
- Se continuo seguimiento al cumplimiento en cuanto al protocolo de bioseguridad (COVID-19) y normatividad, en seguridad y salud en el trabajo.
- Se verifica cumplimiento a todo lo establecido en la ley en aras de buen desempeño laboral.

Cordialmente,

Firma del representante Legal del Proponente: Liliana Muñoz

Nombre: LILIANA MUÑOZ

Cargo: Representante Legal - Gerente

Documento de Identidad: C.C. No. 36.114.699 de Isnos Huila

c.c. Archivo del Proyecto.

ASOPAGOS s.a.

RAZON SOCIAL :	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES L J SAS
IDENTIFICACION:	NI-830506952
COD. DEPENDENCIA O SUCURSAL:	01
NOM. DEPENDENCIA O SUCURSAL:	ciljsashuila
FECHA GENERACION REPORTE:	2021-10-06
FECHA LIMITE DE PAGO:	2021-10-13
FECHA DE PAGO:	2021-10-06
ENTIDAD DE PAGO:	BANCOLOMBIA
PERIODO PENSION:	2021-09
PERIODO SALUD:	2021-10
NUMERO PLANILLA:	21537759
TOTAL COTIZANTES:	5
REFERENCIA DE PAGO (PIN):	21537759
TIPO DE PLANILLA:	E

CODIGO ENTIDAD	NIT	NOMBRE	NUMERO AFILIADOS	FONDO SOLIDARIDAD	FONDO SUBSISTENCIA	TOTAL INTERESES	VALOR PAGAR SIN INTERESES	VALOR PAGAR
EPS005	800251440	SANITAS	3	$ 0	$ 0	$ 0	$ 88.000	$ 88.000
EPS037	900156264	NUEVA E.P.S. S.A.	1	$ 0	$ 0	$ 0	$ 36.400	$ 36.400
EPS044	901097473	MEDIMAS EPS	1	$ 0	$ 0	$ 0	$ 36.400	$ 36.400
Subtotal Salud		3	5	$ 0	$ 0	$ 0	$ 160.800	$ 160.800
230201	800229739	PROTECCION	1	$ 0	$ 0	$ 0	$ 145.400	$ 145.400
230301	800224808	PORVENIR	2	$ 0	$ 0	$ 0	$ 305.400	$ 305.400
231001	800227940	COLFONDOS	1	$ 0	$ 0	$ 0	$ 160.000	$ 160.000
25-14	900336004	COLPENSIONES	1	$ 0	$ 0	$ 0	$ 32.000	$ 32.000
Subtotal Pensión		4	5	$ 0	$ 0	$ 0	$ 642.800	$ 642.800
14-11	890903790	ARL SURA	5	$ 0	$ 0	$ 0	$ 279.800	$ 279.800
Subtotal ARL		1	5	$ 0	$ 0	$ 0	$ 279.800	$ 279.800
CCF32	891180008	COMFAMILIAR DEL HUILA	5	$ 0	$ 0	$ 0	$ 167.700	$ 167.700
Subtotal CCF		1	5	$ 0	$ 0	$ 0	$ 167.700	$ 167.700
		Total a pagar		$ 0	$ 0	$ 0	$ 1.251.100	$ 1.251.100

FECHA DE PAGO DEL SIGUIENTE MES:	12/11/2021

RESUMEN PLANILLA PAGADA

ASOPAGOS s.a.

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 830506952	0	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES L J SAS	B	01	ARL SURA - 14-11	SUCURSAL	4290	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO			EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES
41-1	CALLE 109 NO 14 B 01		7556556			RR.HH@CILJSAS.COM		S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERIODO PENSIÓN	PERIODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERES X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2021-09	2021-10	21537759	E	2021-10-06	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	1.251.100	0	BANCOLOMBIA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LIMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
5	21537759	2021-10-13	Pagada							

EMPLEADO					NOVEDADES														DIAS				PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN				Exento de Parafiscales
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VTE	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	EPST	AFPT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Tipo Cot.	Sub. Tipo Cot.	Total	
1	CC 7690625	CARRILLO JAIRO	908.526	F																0			30	30	30	30	PROTECCION-230201	908.526	145.400	0	0	MEDIMAS EPS-EPS044	908.526	36.400	COMFAMILIAR DEL HUILA-CCF32	908.526	36.400	908.526	63.300	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	281.500	S
2	CC 7727031	ARIAS AGUILAR CESAR AUGUSTO	1.500.000	F	X															0			4	4	4	4	COLPENSION ES-25-14	200.000	32.000	0	0	SANITAS-EPS005	200.000	8.000	COMFAMILIAR DEL HUILA-CCF32	200.000	8.000	200.000	14.000	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	62.000	S
3	CC 1075259542	BONILLA TOVAR VANESSA	1.000.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	1.000.000	160.000	0	0	SANITAS-EPS005	1.000.000	40.000	COMFAMILIAR DEL HUILA-CCF32	1.000.000	40.000	1.000.000	69.600	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	309.600	S
4	CC 1075301593	VARGAS SANCHEZ FABIAN	908.526	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	908.526	145.400	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	908.526	36.400	COMFAMILIAR DEL HUILA-CCF32	1.081.398	43.300	908.526	63.300	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	288.400	S
5	CC 1098701287	SANTANDER CRISTANCHO LAURA FERNANDA	1.000.000	F																0			30	30	30	30	COLFONDOS-231001	1.000.000	160.000	0	0	SANITAS-EPS005	1.000.000	40.000	COMFAMILIAR DEL HUILA-CCF32	1.000.000	40.000	1.000.000	69.600	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	309.600	S



RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 830506952	0	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES L J SAS	B	01	ARL SURA - 14-11	SUCURSAL	4290	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO			EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES
41-1	CALLE 109 NO 14 B 01		7556556			RR.HH@CILJSAS.COM		S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERIODO PENSIÓN	PERIODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERES X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2021-09	2021-10	21537759	E	2021-10-06	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	1.251.100	0	BANCOLOMBIA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LIMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
5	21537759	2021-10-13	Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
4.017.052	4.017.052	4.017.052	4.189.924	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
AFP(Administradoras: 4)				5	642.800	0	0	0	642.800
COLFONDOS	231001	800227940	6	1	160.000	0	0	0	160.000
COLPENSIONES	25-14	900336004	7	1	32.000	0	0	0	32.000
PORVENIR	230301	800224808	8	2	305.400	0	0	0	305.400
PROTECCION	230201	800229739	0	1	145.400	0	0	0	145.400
EPS(Administradoras: 3)				5	160.800	0	0	0	160.800
SANITAS	EPS005	800251440	6	3	88.000	0	0	0	88.000
NUEVA E.P.S. S.A.	EPS037	900156264	2	1	36.400	0	0	0	36.400
MEDIMAS EPS	EPS044	901097473	5	1	36.400	0	0	0	36.400
ARP(Administradoras: 1)				5	279.800	0	0	0	279.800
ARL SURA	14-11	890903790	5	5	279.800	0	0	0	279.800
CCF(Administradoras: 1)				5	167.700	0	0	0	167.700
COMFAMILIAR DEL HUILA	CCF32	891180008	2	5	167.700	0	0	0	167.700
Gran Total					1.251.100	0	0	0	1.251.100

ISO 9001 LL-C (Certification) ISO 14001 LL-C (Certification) ISO 45001 LL-C (Certification) NORSOK S-006 LL-C (Certification)

CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ S.A.S

PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES ARTÍCULO 50 LEY 789 DE 2002

(PERSONAS JURÍDICAS)

Yo, **LILIANA MUÑOZ**, identificada con cédula de ciudadanía No. **36.114.699**, en mi condición de Representante Legal de **CONSTRUCCIONES E INVERSIONES LJ S.A.S** identificada con NIT. **830.506.952-0**, bajo la gravedad de juramento, certifico el pago de los aportes de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción (artículo 3 Decreto 1047 de 1983), pagados por la compañía durante los últimos seis (6) meses contados a partir de la fecha de cierre del presente procedimiento de selección. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

Nota: Conforme el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016, bajo la gravedad de juramento, manifiesto que me encuentro exonerado del pago de los aportes parafiscales a favor del Servicio Nacional del Aprendizaje (SENA), del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y las cotizaciones al Régimen Contributivo de Salud, las sociedades y personas jurídicas y asimiladas contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y complementarios, correspondientes a los trabajadores que devenguen, individualmente considerados, menos de diez (10) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Dada en Bogotá, a los 13 días del mes de octubre de 2021.

Atentamente,

LILIANA MUÑOZ
C.C. No. 36.114.699 de Isnos Huila.
Representante Legal
Construcciones e Inversiones L J S.A.S.