

CÓDIGO OBRA

P92132020050001

DISEÑO DEL PROYECTO

“VEREDA MORENA Y LAS LAJAS”

**CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS
LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR**

PROYECTISTA

ING RONALD ALBERTO OSPINO GÓMEZ



FECHA 18 DE SEPTIEMBRE 2020

V 2.0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Suministro	

Edición.	Modificación.	fecha
V 1.0 V 2.0	Proyecto Específico Cálculos Mecánicos BT, transformadores NTC2050 y alturas conductores postes MT	20/MAR/2020 18/SEP/2020

Siglas de Responsables y Fechas de las Ediciones.					
Edición	Objeto e Ed.	Elaborado por:	Fecha Elb.	Revisó:	Fecha Rev.
V 1.0	Proyecto Específico	RONALD OSPINO	20/03/2020		
V 2.0	Correcciones Revisión Electricaribe	RONALD OSPINO	18/09/2020		

Elaborado Por: RONALD ALBERTO OSPINO GÓMEZ	Revisado Por:
 M.P.: AT205-111110	M.P.:

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ÍNDICE

1. Memoria

1.1. Memoria descriptiva

- 1.1.1. Preámbulo
- 1.1.2. Peticionario y Objeto
- 1.1.3. Emplazamiento
- 1.1.4. Descripción de la instalación
 - 1.1.4.1. Circuito (s) Origen de MT
 - 1.1.4.2. Instalación de MT
 - 1.1.4.3. Instalación de BT
 - 1.1.4.4. Instalación CT
 - 1.1.4.5. Equipos de medida

1.2. Cálculos justificativos

- 1.2.1. Cálculos Eléctricos: Regulación y Capacidad
 - 1.2.1.1. Análisis y cuadros de cargas iniciales y futuras, incluyendo análisis de factor de potencia y armónicos.
 - 1.2.1.2. Análisis del nivel tensión requerido.
 - 1.2.1.3. Cálculos de regulación MT y BT.
 - 1.2.1.4. Cálculo de transformadores incluyendo los efectos de los armónicos y factor de potencia en la carga
 - 1.2.1.5. Cálculo económico de conductores, teniendo en cuenta todos los factores de pérdidas, las cargas resultantes y los costos de la energía.
 - 1.2.1.6. Cálculos de canalizaciones (tubo, ductos, canaletas y electroductos) y volumen de encerramientos (cajas, tableros, conduletas, etc.).
 - 1.2.1.7. Cálculos de pérdidas de energía, teniendo en cuenta los efectos de armónicos y factor de potencia.
- 1.2.2. Cálculos Eléctricos: Cortocircuito, Protecciones y PT
 - 1.2.2.1. Análisis de cortocircuito y falla a tierra.
 - 1.2.2.2. Cálculo y coordinación de protecciones contra sobrecorrientes. En baja tensión se permite la coordinación con las características de limitación de corriente de los dispositivos según IEC 60947-2 Anexo A.
 - 1.2.2.3. Verificación de los conductores, teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la capacidad de corriente del conductor de acuerdo con la norma IEC 60909, IEEE 242, capítulo 9 o equivalente
 - 1.2.2.4. Cálculo de puesta a tierra y estudio de resistividad.
- 1.2.3. Cálculos Eléctricos: Aislamiento, y protección contra Rayos, Riesgo eléctrico.
 - 1.2.3.1. Análisis de coordinación de aislamiento eléctrico.
 - 1.2.3.2. Análisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de protección contra rayos.
 - 1.2.3.3. Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
 - 1.2.3.4. Cálculo de campos electromagnéticos para asegurar que en espacios destinados a actividades rutinarias de las personas, no se superen los límites de exposición definidos en la Tabla 14.1 del RETIE.
 - 1.2.3.5. Clasificación de áreas.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento			

1.2.4. Cálculos mecánicos

- 1.2.4.1. Datos de la Red
- 1.2.4.2. Cálculos mecánicos De Conductores
- 1.2.4.3. Cálculos mecánicos De Postes Autosoportados.
- 1.2.4.4. Cálculos mecánicos De Postes Con Retenida.
- 1.2.4.5. Calculo mecánico de cimentaciones y estudio de suelos

1.3. Documentación para ejecución (Para redes Aéreas)

- 1.3.1. Red MT
 - 1.3.1.1. Vanos ideales de regulación
 - 1.3.1.2. Tablas de regulación MT
 - 1.3.1.3. Tablas de cimentaciones postes MT
 - 1.3.1.4. Tabla de PAT
 - 1.3.1.5. Tabla de fusibles
- 1.3.2. Red BT
 - 1.3.2.1. Tablas de cimentaciones postes BT
- 1.3.3. Centros de Transformación
 - 1.3.3.1. Tabla de fusibles
 - 1.3.3.2. Tabla de PAT x CT
- 1.3.4. Poste a Poste materiales a Montar
- 1.3.5. Poste a Poste materiales a desmontar

1.4. Tramitaciones

- 1.4.1. Relación de bienes y derechos afectados
- 1.4.2. Tabla de cruzamientos, paralelismos y paso por zonas

2. Planos

- 1.2. Plano planta, de situación y emplazamiento.
- 1.3. Planos De Detalle para validar distancias de seguridad.
- 1.4. Diagramas Unifilares.

3. Anexos

- 1.5. Copia de Cédula de Ciudadanía.
- 1.6. Copia de Tarjeta Profesional.
- 1.7. Para proyectos específicos de redes abiertas o subterráneas se debe presentar el documento de aprobación del diseño del alumbrado público por parte del Municipio y /o Concesión.

1. Memoria

1.1 Memoria descriptiva

1.1.1. Preámbulo

El presente proyecto se ajusta a lo solicitado por el RETIE y a lo especificado en los proyectos tipos de **ELECTRICARIBE S.A E.S.P.** Según aplique:

- Líneas aéreas de media tensión desnuda.
- Líneas aéreas de baja tensión.
- Centro de transformación tipo poste.
- Líneas aéreas de media tensión forradas.
- Líneas Subterráneas de Media y Baja Tensión.

El proyecto tiene como objeto la electrificación de las Veredas Morena y Las Lajas, zona Rural del Municipio San Jacinto, Departamento de Bolívar.

Consta de 15km de línea eléctrica 13,2kV, para alimentar a 32 Transformadores tipo poste, distribuidos a lo largo de la Vereda, para una carga total a instalar de 190kVA.



 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

1.1.2. Peticionario y Objeto

Cliente/Dueño del proyecto:

INFORMACIÓN DEL CLIENTE/DUEÑO DEL PROYECTO	
NOMBRE COMPLETO	GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR
CÉDULA/NIT	890-480-059-1
CORREO ELECTRÓNICO	notificaciones@bolivar.gov.co
TELÉFONO	(57)-(5)-6517444 Ext. 1203

Promotor:

INFORMACIÓN DEL CLIENTE/DUEÑO DEL PROYECTO	
NOMBRE COMPLETO	GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR
CÉDULA/NIT	890-480-059-1
DIRECCIÓN	
CORREO ELECTRÓNICO	notificaciones@bolivar.gov.co
TELÉFONO	(57)-(5)-6517444 Ext. 1203

Diseñador:

INFORMACIÓN DEL DISEÑADOR	
NOMBRE COMPLETO	RONALD ALBERTO OSPINO GÓMEZ
CÉDULA/NIT	72.004.882
CORREO ELECTRÓNICO	ronald.alberto.mei@gmail.com
TELÉFONO	317 7991230

El objeto del presente documento es la obtención de las autorizaciones administrativas de la conexión del proyecto eléctrico a la red operada por ELECTRICARIBE S.A E.S.P.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

1.1.3. Emplazamiento

En la siguiente tabla se incluye la localización geográfica del proyecto y su categorización según Proyectos Tipo.

Departamento(s)	BOLÍVAR
Municipio(s)	SAN JACINTO
Localidad(es)	VEREDA MORENA Y LAS LAJAS
Zona	ZONA VIENTO B (100-60km/h)
Área	RURAL
Contaminación	NORMAL

1.1.4. Descripción de la instalación

1.1.4.1. Circuito(s) Origen de MT: SAN JACINTO 1

Subestación Origen de MT: SAN JACINTO

1.1.4.2. Instalación de MT:

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA
Tensión nominal de diseño (kV)	13,2 KV
Potencia máxima de transporte (MVA)	0.315 MVA
Conductor(es)	RAVEN (1/0 ACSR)
N° Circuitos	1
Origen	EPE 001
Final	EP 390
Longitud Red Aérea (km)	11.5
Longitud Red Subterránea (km)	N/A

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

1.1.4.3. Instalación de BT:

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA
Tensión nominal de diseño (V)	240/120V
Conductores	Trenzada 2AWG, 1/0 AWG y 4/0 AWG
Configuración de la línea de B.T	Red Trezada y acometidas
Número de clientes/Tipo	Residencial
Longitud Red Aérea (km)	0,09 km TRENZADO #2 AWG AAAC 7,85 km TRENZADO #1/0 AWG AAAC 1.37 km TRENZADO #4/0 AWG AAAC
Longitud Red Subterránea (km)	N/A

1.1.4.4. Instalación CT:

Se instalarán cuatro tipos de transformadores monofásicos: 5KVA, 10KVA, 15 KVA y 25 KVA

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	VALOR
Potencia	kVA	5
Aislante	Aceite	
Tensiones	Vp	13200
	Vs	240/120
Tipo de transformador	TIPO POSTE	
Grupo de conexión	Dyn5	
Temperatura de aceite	°C	65
Temperatura de devanados	°C	95
Bil	kV	95
Uz	%	3

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	VALOR
Potencia	kVA	10
Aislante	Aceite	
Tensiones	Vp	13200
	Vs	240/120
Tipo de transformador	TIPO POSTE	
Grupo de conexión	Dyn5	
Temperatura de aceite	°C	65
Temperatura de devanados	°C	95
Bil	kV	95
Uz	%	3

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	VALOR
Potencia	kVA	15
Aislante	Aceite	
Tensiones	Vp	13200
	Vs	240/120
Tipo de transformador	TIPO POSTE	
Grupo de conexión	Dyn5	
Temperatura de aceite	°C	65
Temperatura de devanados	°C	95
Bil	kV	95
Uz	%	3

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	VALOR
Potencia	kVA	25
Aislante	Aceite	
Tensiones	Vp	13200
	Vs	240/120
Tipo de transformador	TIPO POSTE	
Grupo de conexión	Dyn5	
Temperatura de aceite	°C	65
Temperatura de devanados	°C	95
Bil	kV	95
Uz	%	3

1.1.4.5 Equipos de medida (Tener presente RES CREG 038 de 2014):

Los medidores para cada usuario rural.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	VALOR
Medidor		
Tipo de Medida	Directa Monofásico trifilar	120V/240V
Tensión de servicio	KV	Nivel de Tensión I 0.120KV 0.240kv
Corriente de servicio	A	15A-60A
Clase de precisión	1	1
Transformadores de Medida		

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Relación de transformación (TC's)	A	N/A
Relación de transformación (TP's)	V	N/A
0.5Tipo	N/A	N/A
Clase de precisión	N/A	

1.1.4.6 Consolidado de cantidad de clientes por transformador y por tipo de medida

Nomenclatura Trafo	Capacidad (KVA)	Cantidad de Transformadores	Cantidad de suministros por Transformador
TP 01	5	UNO (1)	1
TP 02	10	UNO (1)	3
TP 03	5	UNO (1)	1
TP 04	10	UNO (1)	2
TP 05	10	UNO (1)	2
TP 06	15	UNO (1)	4
TP 07	15	UNO (1)	3
TP 08	5	UNO (1)	1
TP 09	5	UNO (1)	1
TP 10	10	UNO (1)	2
TP 11	15	UNO (1)	4
TP 12	5	UNO (1)	1
TP 13	10	UNO (1)	2
TP 14	5	UNO (1)	1
TP 15	10	UNO (1)	2
TP 16	10	UNO (1)	2
TP 17	5	UNO (1)	1
TP 18	5	UNO (1)	1
TP 19	5	UNO (1)	1
TP 20	5	UNO (1)	1

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

**CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
 CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS
 EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO**

Nomenclatura Trafo	Capacidad (KVA)	Cantidad de Transformadores	Cantidad de suministros por Transformador
TP 21	10	UNO (1)	2
TP 22	10	UNO (1)	2
TP 23	5	UNO (1)	1
TP 24	15	UNO (1)	4
TP 25	15	UNO (1)	4
TP 26	15	UNO (1)	4
TP 27	25	UNO (1)	8
TP 28	15	UNO (1)	3
TP 29	15	UNO (1)	4
TP 30	5	UNO (1)	1
TP 31	5	UNO (1)	1
TP 32	10	UNO (1)	2
TP 33	10	UNO (1)	2
TP 34	10	UNO (1)	2
TP 35	5	UNO (1)	1
TP 36	10	UNO (1)	2
TP 37	15	UNO (1)	4

TIPO DE MEDIDA PROYECTO		
Convencional	Centralizada	Prepago
SI		

MEDICIÓN DIRECTA USUARIOS BT				
TIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN: INTERIOR/EXTERIOR	VOLTAJE	USO DEL SERVICIO INDICADO
MONOFÁSICO	0	N/A		
BIFÁSICO	83	EXTERIOR	120/240	Residencial
TRIFÁSICO	0	N/A		
TOTAL				

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

1.1.4.7 Coordenadas geográficas.

POSTES PARA RED MT

No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
EPE 001	EXISTENTE	dAN	12,00	1.030	473652.17	1090407.16	109
EP 002	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473638.1292	1090380.7535	107
EP 003	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473627.4	1090356.9776	106
EP 004	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473621.3754	1090336.851	105
EP 005	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473615.8516	1090316.5193	104
EP 006	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473606.844	1090296.5571	103
EP 007	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473586.6201	1090267.0775	101
EP 008	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473566.5852	1090236.8039	101
EP 009	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473544.189	1090203.5481	101
EP 010	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473491.3185	1090134.1707	100
EP 011	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473508.2705	1090090.385	101
EP 012	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473493.6662	1090019.5501	101
EP 013	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473450.8393	1089971.6811	101
EP 014	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473452.1294	1089910.6786	104
EP 015	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473430.3273	1089870.5381	104
EP 016	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473438.6547	1089831.2381	106
EP 017	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	473408.0618	1089762.1906	107
EP 018	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	473323.7633	1089757.5217	106
EP 019	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473312.0757	1089681.9121	111
EP 020	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473307.0515	1089622.4281	112
EP 021	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473296.385	1089581.6502	111
EP 022	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473210.5231	1089526.9377	109
EP 023	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473159.7662	1089492.7788	111
EP 024	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473118.5777	1089426.1669	115
EP 025	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473110.6506	1089344.8341	116
EP 026	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473086.316	1089234.0566	118
EP 027	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473104.0695	1089168.5783	120
EP 028	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473152.6984	1089114.3721	119
EP 029	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	473223.2556	1089079.638	119
EP 030	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473216.3332	1088995.5571	117
EP 040	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473203.2875	1088949.0972	114

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POSTES PARA RED MT

No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
EP 041	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473140.7408	1088912.9835	110
EP 042	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473082.8374	1088840.8393	109
EP 043	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473070.6916	1088731.8572	106
EP 044	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473070.6916	1088731.8572	107
EP 045	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473077.7447	1088686.7254	109
EP 046	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473074.2519	1088629.1178	108
EP 047	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473017.4595	1088577.4409	103
EP 048	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472974.6026	1088563.1351	99
EP 049	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472984.946	1088533.7106	99
EP 050	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473045.4564	1088517.7228	102
EP 051	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473115.1585	1088528.9247	107
EP 052	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473183.9177	1088542.7531	110
EP 053	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473222.4775	1088531.9256	112
EP 054	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473265.6817	1088475.2394	116
EP 055	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473326.5383	1088455.1491	126
EP 056	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473386.8136	1088439.5121	133
EP 057	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473457.2931	1088440.4698	138
EP 058	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473523.2728	1088447.268	146
EP 059	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473589.2752	1088453.7569	156
EP 060	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473645.5409	1088458.9332	167
EP 061	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	473671.3329	1088430.7534	178
EP 062	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473657.7186	1088401.4597	180
EP 063	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473629.3173	1088353.836	179
EP 064	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473635.9554	1088311.0578	182
EP 065	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473655.1421	1088265.0334	188
EP 066	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	473669.6959	1088226.727	192
EP 067	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	473694.7327	1088165.5392	204
EP 074	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473722.9624	1088106.8369	221
EP 075	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473748.9655	1088052.1761	236
EP 076	PROYECTADO	dAN	12,00	735	473775.4242	1087997.4384	279
EP 077	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	473802.5768	1087945.8722	267
EP 084	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472933.2585	1088503.9588	95
EP 085	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	472906.9404	1088426.4754	94

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GUBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POSTES PARA RED MT

No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
EP 086	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472835.1842	1088427.6181	94
EP 095	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472749.3135	1088370.5604	100
EP 096	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472658.7199	1088365.1302	109
EP 097	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	472584.5269	1088333.5638	115
EP 098	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472571.274	1088250.3887	116
EP 099	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	472521.5831	1088189.3772	125
EP 100	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472474.5641	1088228.0143	124
EP 101	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472417.5387	1088264.7113	117
EP 102	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472353.8905	1088309.5313	113
EP 103	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472284.446	1088341.0241	109
EP 111	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472495.7282	1088157.6786	130
EP 112	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472471.7813	1088097.238	130
EP 114	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	472444.476	1088033.9636	133
EP 115	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472527.6673	1088008.269	117
EP 116	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472605.0083	1088011.1804	106
EP 117	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472669.8265	1088034.5479	102
EP 118	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472731.7273	1088028.6758	102
EP 119	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472741.6098	1087989.9729	99
EP 133	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	472749.7961	1087959.1071	100
EP 134	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472718.4165	1087948.6427	100
EP 135	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472689.5489	1087892.8683	102
EP 149	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472431.2259	1087966.2655	134
EP 150	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472415.0314	1087900.1902	136
EP 151	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472406.6077	1087845.9589	134
EP 158	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472362.6278	1087759.4484	132
EP 159	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472347.9151	1087729.0059	133
EP 160	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472327.0423	1087684.0082	132
EP 170	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472273.8814	1087629.6558	130
EP 171	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472194.7014	1087597.655	127
EP 172	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472205.742	1087530.8334	127
EP 173	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472192.2564	1087469.4691	126
EP 174	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472199.9547	1087406.9412	120
EP 176	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472225.5811	1087357.5404	116

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POSTES PARA RED MT

No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
EP 177	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472231.6609	1087305.3432	116
EP 182	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472272.962	1087243.5958	117
EP 183	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472306.9671	1087223.7413	120
EP 189	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472390.4428	1087182.5013	125
EP 190	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472452.2699	1087161.213	123
EP 191	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472514.0971	1087139.9246	121
EP 192	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472577.5949	1087118.8657	128
EP 200	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472136.4867	1087558.7828	137
EP 201	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472064.321	1087534.0895	149
EP 211	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472010.5909	1087547.4302	154
EP 212	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471975.4289	1087531.3345	158
EP 213	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471932.1508	1087473.8577	163
EP 214	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471912.5727	1087416.7548	170
EP 215	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471865.7824	1087359.7052	171
EP 223	PROYECTADO	dAN	12,00	735	471837.8564	1087301.4694	163
EP 223B	PROYECTADO	dAN	12,00	735	471822.0465	1087243.5898	163
EP 224	PROYECTADO	dAN	12,00	735	471802.7687	1087186.6181	155
EP 225	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471781.5659	1087130.1081	150
EP 232	PROYECTADO	dAN	12,00	735	471779.596	1087061.4312	150
EP 233	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471788.065	1086998.424	152
EP 234	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471755.4491	1086934.7291	162
EP 235	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471741.9473	1086865.8077	165
EP 242	PROYECTADO	dAN	12,00	735	471731.2337	1086790.312	163
EP 243	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471727.2282	1086725.6944	160
EP 252	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471736.7468	1086658.1115	161
EP 253	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471714.5945	1086593.5566	165
EP 254	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471718.4373	1086525.4148	160
EP 255	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471734.5902	1086472.0267	150
EP 256	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471785.5391	1086410.5218	136
EP 257	PROYECTADO	dAN	12,00	735	471767.2311	1086329.2377	128

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POSTES PARA RED MT

No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
EP 258	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471768.4363	1086244.7549	118
EP 259	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471733.6037	1086169.2301	115
EP 260	PROYECTADO	dAN	12,00	735	471795.1397	1086120.3147	116
EP 261	PROYECTADO	dAN	12,00	735	471845.9272	1086083.5189	118
EP 262	PROYECTADO	dAN	12,00	735	471901.2963	1086053.4646	120
EP 263	PROYECTADO	dAN	12,00	735	471958.3744	1086026.7983	119
EP 264	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472011.9432	1085994.2377	123
EP 265	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472069.4914	1085968.7681	123
EP 266	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	472117.973	1085901.8997	122
EP 267	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472150.6451	1085936.0387	122
EP 268	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472140.3371	1085989.6778	123
EP 269	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472191.9765	1086051.9748	128
EP 270	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472259.2005	1086096.4659	133
EP 271	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472309.7265	1086145.6059	138
EP 272	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472562.9055	1086187.2558	140
EP 273	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472406.7592	1086266.7535	140
EP 274	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472486.5432	1086307.8561	136
EP 300	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472180.7178	1085846.4734	122
EP 301	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472230.3875	1085797.1487	124
EP 302	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472268.6552	1085738.4678	125
EP 303	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472308.0987	1085680.6836	129
EP 308	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472350.7724	1085620.083	132
EP 309	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472315.32	1085600.7626	135
EP 330	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472366.2019	1085546.2536	138
EP 331	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472426.1631	1085543.9243	136
EP 332	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472486.1243	1085541.5949	134
EP 333	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472547.8846	1085540.2045	138
EP 340	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472382.2949	1085478.1286	143
EP 341	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472410.615	1085414.1132	145
EP 344	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472452.5727	1085358.0815	144

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POSTES PARA RED MT

No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
EP 345	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472522.9683	1085330.0577	143
EP 352	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472474.3323	1085291.5494	142
EP 353	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472489.1936	1085223.1451	145
EP 354	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472525.2846	1085163.1665	149
EP 355	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472584.5592	1085125.9304	150
EP 356	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472651.6799	1085106.0605	150
EP 357	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472683.1957	1085043.5565	156
EP 358	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472714.3841	1084980.8879	159
EP 359	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472745.7362	1084918.3016	180
EP 360	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472777.1045	1084855.7334	186
EP 368	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472468.5045	1085133.6365	156
EP 369	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472411.7245	1085104.1065	164
EP 372	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472353.565	1085079.433	172
EP 373	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472284.4882	1085054.7256	177
EP 374	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472228.2672	1085018.7303	176
EP 383	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472176.1888	1084964.5636	168
EP 384	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472103.8123	1084944.767	164
EP 385	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472067.351	1084902.4437	162
EP 386	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471994.903	1084862.3435	161
EP 388	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471983.3648	1084798.8707	152
EP 389	PROYECTADO	dAN	12,00	735	471945.1184	1084728.721	143
EP 390	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	471882.837	1084679.9718	140

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POSTES PARA RED BT (TRENZADA)

DATOS POSTES BAJA TENSIÓN							
No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
ES 031	PROYECTADO	dAN	9,00	735	473262.0488	1089011.5501	120
ES 032	PROYECTADO	dAN	9,00	735	473314.271	1089020.4207	122
ES 033	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473366.4415	1089014.9073	124
ES 034	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473409.2951	1089013.192	128
ES 035	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473457.2052	1089008.2488	133
ES 036	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473505.9715	1089013.7966	137
ES 037	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473542.093	1089026.3683	140
ES 038	PROYECTADO	dAN	9,00	735	473580.3772	1089035.551	144
ES 039	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	473620.741	1089032.3878	148
ES 068	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473611.0283	1088348.3309	175
ES 069	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473706.7245	1088233.1418	202
ES 070	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473736.1305	1088231.754	211
ES 071	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473630.8986	1088218.7088	183
ES 072	PROYECTADO	dAN	9,00	735	473591.649	1088213.0175	175
ES 073	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473552.877	1088208.4952	167
ES 078	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473822.0575	1087909.9789	266
ES 079	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473847.5332	1087882.7389	285
ES 080	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	473862.6995	1087863.8026	288
ES 081	PROYECTADO	dAN	9,00	735	473869.0049	1087826.542	281
ES 082	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473854.9512	1087791.5019	266
ES 083	PROYECTADO	dAN	9,00	735	473839.9617	1087758.5157	253
ES 087	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472832.8837	1088400.8621	94
ES 088	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472833.1216	1088375.9035	94
ES 089	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472839.8736	1088354.8804	93
ES 090	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472856.5667	1088339.9633	92
ES 091	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472888.8246	1088342.7623	92
ES 092	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472925.463	1088347.2638	94
ES 093	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472960.9513	1088352.0364	95
ES 094	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472992.1791	1088337.814	96
ES 104	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472271.5646	1088372.4449	109
ES 105	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472259.179	1088410.9509	108
ES 106	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472240.6692	1088446.9163	108
ES 107	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472217.5121	1088480.0805	105
ES 108	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472191.535	1088511.0856	104
ES 109	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472168.8835	1088544.5972	103
ES 110	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472149.4759	1088580.0861	102
ES 113	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472432.532	1088113.4735	130
ES 120	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472775.6927	1087989.0569	99
ES 121	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472796.8267	1087993.456	98
ES 122	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472821.3711	1088009.948	99
ES 123	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472829.415	1088038.3145	98

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POSTES PARA RED BT (TRENZADA)

DATOS POSTES BAJA TENSIÓN							
No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
ES 124	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472861.4784	1088050.6079	99
ES 125	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472890.3677	1088061.4749	99
ES 126	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472921.123	1088067.9115	100
ES 127	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472953.7516	1088066.645	101
ES 128	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472985.5258	1088065.0036	102
ES 129	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473024.1646	1088057.6029	104
ES 130	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473063.7418	1088052.1838	107
ES 131	PROYECTADO	dAN	9,00	500	473102.4864	1088049.1136	110
ES 132	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	473141.5647	1088046.1168	113
ES 136	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472717.3566	1087886.6132	102
ES 137	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472738.8642	1087893.5398	102
ES 138	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472763.2528	1087895.0473	102
ES 139	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472788.3411	1087903.2553	102
ES 140	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472810.1728	1087892.6059	103
ES 141	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472831.2647	1087882.3173	104
ES 142	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472853.9262	1087855.8923	106
ES 143	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472889.5975	1087847.9229	107
ES 144	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472919.8127	1087826.1117	108
ES 145	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472931.1435	1087788.781	111
ES 146	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472973.2299	1087752.5843	113
ES 147	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472999.9411	1087739.7494	113
ES 148	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	473026.6524	1087726.9146	113
ES 152	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472407.7429	1087829.6681	134
ES 153	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472431.8649	1087815.4311	129
ES 154	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472464.663	1087799.1932	121
ES 155	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472490.421	1087788.1017	116
ES 156	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472501.5745	1087764.8913	114
ES 157	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472513.7437	1087739.6772	125
ES 161	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472322.0413	1087740.4064	133
ES 162	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472289.4905	1087756.6329	131
ES 163	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472259.9006	1087755.6934	128
ES 164	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472346.8525	1087654.1508	129
ES 165	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472369.7309	1087644.5936	126
ES 166	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472403.1495	1087632.3678	120
ES 167	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472431.201	1087619.3501	116
ES 168	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472457.8054	1087595.9677	111
ES 169	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472473.7254	1087564.3561	108
ES 173	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472235.7346	1087528.834	125
ES 174	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472263.9366	1087527.2385	122
ES 175	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472214.7667	1087425.5343	120

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POSTES PARA RED BT (TRENZADA)

DATOS POSTES BAJA TENSIÓN							
No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
ES 177B	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472250.4833	1087271.4316	116
ES 178	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472222.4509	1087254.7674	116
ES 179	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472189.1499	1087243.9299	116
ES 180	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472155.8488	1087233.0924	117
ES 181	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472122.5477	1087222.255	118
ES 184	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472363.3359	1087227.7305	122
ES 185	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472394.428	1087254.0479	120
ES 186	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472422.6961	1087280.7185	119
ES 187	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472450.2521	1087309.4776	117
ES 188	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472476.6897	1087336.1392	116
ES 193	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472615.7847	1087106.9845	132
ES 194	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472653.9745	1087095.1033	135
ES 195	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472692.1642	1087083.2221	139
ES 196	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472730.354	1087071.3409	141
ES 197	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472765.3289	1087060.4599	141
ES 198	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472794.8245	1087051.2835	142
ES 199	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472824.3201	1087042.1071	142
ES 202	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472055.0942	1087556.2882	146
ES 203	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472053.2394	1087595.4047	146
ES 204	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472044.6855	1087630.4042	142
ES 205	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472027.4105	1087662.613	137
ES 206	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472000.6814	1087684.4203	131
ES 207	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471983.5166	1087714.0513	146
ES 208	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471966.996	1087741.6266	125
ES 209	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	471949.3816	1087769.0556	125
ES 210	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471965.4809	1087794.6245	118
ES 216	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471836.2263	1087364.5312	173
ES 217	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471806.4317	1087369.3961	158
ES 218	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471776.9341	1087374.2125	147
ES 219	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471747.1702	1087379.0723	137
ES 220	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471717.1506	1087383.974	129
ES 221	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471687.2988	1087388.8482	122
ES 222	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471657.7469	1087393.6734	117
ES 226	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471749.8498	1087121.1798	150
ES 227	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471717.0513	1087119.4956	150
ES 228	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471689.361	1087119.2419	150
ES 229	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471658.7562	1087119.8551	132
ES 230	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471633.7439	1087122.7959	129
ES 231	PROYECTADO	dAN	9,00	735	471615.3325	1087135.1434	119
ES 236	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471791.4036	1086858.4542	156

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POSTES PARA RED BT (TRENZADA)

DATOS POSTES BAJA TENSIÓN							
No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
ES 237	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471840.2083	1086847.6774	146
ES 238	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471889.9774	1086842.8778	134
ES 239	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471937.3434	1086826.8631	129
ES 240	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471966.7925	1086821.1405	127
ES 241	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471990.6651	1086793.8275	130
ES 244	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471770.2026	1086699.9793	157
ES 245	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471805.8564	1086664.9249	150
ES 246	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471851.3742	1086644.2337	140
ES 247	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471900.8676	1086637.134	133
ES 248	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471679.8259	1086741.4403	153
ES 249	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471630.8201	1086751.3617	141
ES 250	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471584.9894	1086771.3503	130
ES 251	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471564.9939	1086771.7782	128
ES 275	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472457.0652	1086180.5069	139
ES 276	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472434.255	1086197.11	137
ES 277	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472394.0639	1086203.1857	143
ES 278	PROYECTADO	dAN	9,00	1.673	472369.0472	1086183.1814	144
ES 279	PROYECTADO	dAN	12,00	735	472338.8797	1086202.2007	144
ES 280	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472326.1066	1086228.591	146
ES 281	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472310.1691	1086256.3032	146
ES 282	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472333.1167	1086258.2091	147
ES 283	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472368.888	1086257.5115	147
ES 284	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472403.3165	1086272.5294	147
ES 285	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472431.7822	1086304.8594	146
ES 286	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472431.7822	1086304.8594	148
ES 287	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472437.0235	1086321.6669	150
ES 288	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472483.9287	1086357.7877	136
ES 289	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472488.4051	1086407.5869	138
ES 290	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472492.5423	1086457.4154	142
ES 291	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472518.1311	1086496.7576	146
ES 292	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472565.4553	1086480.6201	146
ES 293	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472615.3708	1086483.5244	148
ES 294	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472665.2029	1086479.4303	151
ES 295	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472715.0757	1086475.8659	154
ES 296	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472756.6361	1086485.5789	158
ES 297	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472676.2224	1086528.2009	153
ES 298	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472681.3331	1086577.939	153
ES 299	PROYECTADO	dAN	9,00	1.673	472702.7588	1086623.1158	153
ES 304	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472340.2179	1085636.5164	132
ES 305	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472345.6931	1085671.2859	129

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  Gobernación de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POSTES PARA RED BT (TRENZADA)

DATOS POSTES BAJA TENSIÓN							
No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
ES 306	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472343.5573	1085713.657	127
ES 307	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472354.0318	1085749.2021	128
ES 310	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472269.0689	1085608.2908	135
ES 311	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472222.863	1085632.0602	134
ES 312	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472195.4773	1085643.3597	133
ES 313	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472166.1651	1085656.5723	133
ES 314	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472140.1332	1085689.0586	130
ES 315	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472121.4616	1085725.2672	129
ES 316	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472116.0202	1085761.6525	127
ES 317	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472119.2526	1085795.4711	126
ES 318	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472284.3326	1085574.7658	139
ES 319	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472255.8902	1085587.8645	138
ES 320	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472219.4241	1085572.8197	141
ES 321	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472203.3941	1085561.5651	143
ES 322	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472165.0516	1085584.138	142
ES 323	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472130.728	1085603.0595	140
ES 324	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472093.5817	1085625.6681	139
ES 325	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472066.9011	1085655.9872	139
ES 326	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472040.4595	1085682.8101	140
ES 327	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472032.9473	1085717.7117	139
ES 328	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472275.6964	1085535.7427	144
ES 329	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472271.2509	1085520.2992	146
ES 334	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472506.4482	1085457.1728	138
ES 335	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472536.3658	1085491.5495	139
ES 336	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472593.9064	1085538.5311	141
ES 337	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472638.8767	1085536.8959	143
ES 338	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472683.847	1085535.2606	149
ES 339	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472714.4563	1085571.6795	153
ES 342	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472362.7033	1085399.8139	152
ES 343	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472314.8021	1085385.4794	157
ES 346	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472567.754	1085324.4522	146
ES 347	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472612.5122	1085312.4056	148
ES 348	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	472534.4897	1085376.4765	142
ES 349	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472565.7394	1085420.0748	142
ES 350	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472613.8248	1085436.6134	144
ES 351	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	472649.4277	1085463.9791	146
ES 361	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472816.8286	1084860.4226	176
ES 362	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472856.5847	1084864.8338	167
ES 363	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472896.3407	1084869.245	163
ES 364	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472731.8263	1084836.5174	200

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POSTES PARA RED BT (TRENZADA)

DATOS POSTES BAJA TENSIÓN							
No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	Coordenadas		COTA (m)
ES 365	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472686.3655	1084815.701	208
ES 366	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472637.1643	1084806.7997	213
ES 367	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472607.1943	1084808.1412	211
ES 370	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472448.2038	1085069.9121	164
ES 371	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472477.5206	1085042.6995	171
ES 375	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472187.1767	1085047.2184	175
ES 376	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472141.3337	1085067.1787	170
ES 377	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472093.4667	1085081.6272	166
ES 378	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472046.9609	1085099.9904	167
ES 379	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472001.4647	1085079.2517	166
ES 380	PROYECTADO	dAN	9,00	735	471962.9767	1085047.335	163
ES 381	PROYECTADO	dAN	9,00	735	471915.4364	1085031.8457	160
ES 382	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471865.7526	1085026.2308	158
ES 387	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471994.2307	1084835.3267	157
ES 391	PROYECTADO	dAN	9,00	735	471921.5571	1084648.337	140
ES 392	PROYECTADO	dAN	9,00	735	471962.8579	1084620.1547	142
ES 393	PROYECTADO	dAN	9,00	500	471988.2327	1084604.151	144
ES 394	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472025.4546	1084637.5356	144
ES 395	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472062.7419	1084670.8471	146
ES 396	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472108.3835	1084690.1758	151
ES 397	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472154.5225	1084710.5426	157
ES 398	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472189.0445	1084746.7121	163
ES 399	PROYECTADO	dAN	9,00	500	472210.6679	1084769.1765	169
ES 330 A	PROYECTADO	dAN	9,00	735	472355,8378	1085545,9349	138
ES 001 A	PROYECTADO	dAN	9,00	735	473658,338	1090414,447	109

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Los usuarios para el proyecto son: Tenemos **83** usuarios proyectados.

LISTADO DE USUARIOS										
ITEM	X	Y	CEDULA	NOMBRE	APELLIDOS	TELEFONO	CORREGIMIENTO	TRANSFORMADOR		
								TP	KVA	EP
1	4.735.217.484	10.900.973.539		USUARIO 1			LA MORENA	TP 01	5,0	EP 011
2	4.734.275.585	10.898.797.007		USUARIO 1			LA MORENA	TP 02	10,0	EP 015
3	4.734.597.973	10.898.688.128		USUARIO 2			LA MORENA	TP 02	10,0	EP 015
4	4.734.715.224	10.899.079.463		USUARIO 3			LA MORENA	TP 02	10,0	EP 015
5	4.736.386.112	10.890.212.533		USUARIO 1			LA MORENA	TP 03	5,0	EP 030
6	4.736.102.243	10.883.559.535	1002326399	LEDY	MEDINA TORRES	3107319614	LA MORENA	TP 04	10,0	EP 063
7	4.735.989.374	1.088.347.874	9175531	MIGUEL DIONICIO	VILLEGA	3179651202	LA MORENA	TP 04	10,0	EP 063
8	4.737.429.043	10.882.134.535	9176704	CESAR	TAPIAS VILLEGA	3232081664	LA MORENA	TP 05	10,0	EP 066
9	4.735.352.127	10.882.076.421	9171602	JAIR ALFONSO	ALVIS	3107319614	LA MORENA	TP 05	10,0	EP 066
10	4.738.316.927	10.877.359.821	73548096	PEDRO	TAPIAS	3217240547	LA MORENA	TP 06	15,0	EP 077
11	4.738.283.797	10.877.748.984	1050035250	DIANA PATRICIA	ATENCIA	3117250715	LA MORENA	TP 06	15,0	EP 077
12	4.738.380.438	10.877.816.629	73548927	DANIS ANTONIO	TAPIAS	3106523016	LA MORENA	TP 06	15,0	EP 077
13	4.737.892.692	10.879.505.345	9175567	LUIS CARLOS	TAPIAS	3146079594	LA MORENA	TP 06	15,0	EP 077
14	4.728.655.427	10.884.392.121	1002442299	YAJAIRA	ALVIS TAPIAS	3204330626	LA MORENA	TP 07	15,0	EP 086
15	473.008.289	10.883.314.802	9109268	CRISTOBAL	MORENTE ZABALETA	3215018979	LA MORENA	TP 07	15,0	EP 086
16	4.728.338.664	10.884.454.539		ESCUELA LA MORENA			LA MORENA	TP 07	15,0	EP 086
17	4.721.208.127	10.885.808.421		MANUEL SANTIAGO	TAPIAS	3135960202	LA MORENA	TP 08	5,0	EP 103
18	4.724.208.927	10.881.096.121	9043750	JOAQUIN	VULEVAS GUZMAN	3108799722	LA MORENA	TP 09	5,0	EP 112
19	4.728.661.327	10.880.576.521	73515257	JAIR	ALVIS MARTINEZ	3113362595	LA MORENA	TP 10	10,0	EP 119
20	473.166.142	10.880.428.271	1002442297	ANDRES MAURICIO	TORRES	3136479686	LA MORENA	TP 10	10,0	EP 119
21	4.726.892.803	10.878.989.958	9176634	EUMEL	NAVARRO OVIEDO	3218065148	LA MORENA	TP 11	15,0	EP 135
22	4.728.088.626	10.879.032.505		IGLESIA			LA MORENA	TP 11	15,0	EP 135
23	4.728.343.988	10.879.006.134	1002468059	JERSON	SIERRA NAVARRO	3126778004	LA MORENA	TP 11	15,0	EP 135
24	4.730.392.427	10.877.240.621	73060060	REGINO ANTONIO	SIERRA	3146262099	LA MORENA	TP 11	15,0	EP 135
25	4.725.232.118	10.877.317.423	1050034947	ENDER	ALVIS HERRERA	3209323914	LA MORENA	TP 12	5,0	EP 151
26	4.722.504.427	10.877.504.121	911435	RUPERTO	GARCIA CANTILLO	3205833711	LA MORENA	TP 13	10,0	EP 160
27	472.471.292	10.875.474.718	9173679	SANTIAGO	ALVIS NAVARRO	3126386932	LA MORENA	TP 13	10,0	EP 160
28	4.722.734.231	10.875.211.778	73432678	JADER	HERRERA TAPIA	3206303297	LA MORENA	TP 14	5,0	EP 173
29	4.722.047.704	1.087.428.159	73060054	ADOLFO	HERRERA MEZA		LA MORENA	TP 15	10,0	EP 177
30	4.721.024.527	10.872.177.221	3863308	PEDRO RAFAEL	HERRERA	3206516415	LA MORENA	TP 15	10,0	EP 177
31	4.724.869.447	10.873.350.623		USUARIO 1			LAS LAJAS	TP 16	10,0	EP 183
32	472.347.207	10.872.043.402	3863275	MANUEL ANTONIO	HERRERA	3116587694	LA MORENA	TP 16	10,0	EP 183
33	4.728.349.027	10.870.444.721	9107922	JULIO ENRIQUE	VISORIA	3137100651	LA MORENA	TP 17	5,0	EP 192
34	471.965.723	10.878.008.374	73435379	ANTONIO	HERRERA TAPIA	3123440773	LA MORENA	TP 18	5,0	EP 201
35	4.716.292.894	10.873.894.767	9412143	MANUEL DE JESUS	TORRES	3172363505	LA MORENA	TP 19	5,0	EP 215
36	4.716.205.827	10.871.383.721	2807528	SEBASTIAN	SOTO MEZA	3107085594	LA MORENA	TP 20	5,0	EP 225
37	4.720.146.227	10.867.915.621	91011125	BAIRON	ALVIS PEREZ	3117322137	LAS LAJAS	TP 21	10,0	EP 235
38	4.719.837.227	10.868.187.821	45646017	BRANI	CENI MANRIQUE	3113622007	LAS LAJAS	TP 21	10,0	EP 235
39	4.719.298.527	10.866.402.721		VIVIENDA SOLA			LAS LAJAS	TP 22	10,0	EP 243
40	4.715.521.452	10.867.589.997		USUARIO 1			LAS LAJAS	TP 22	10,0	EP 243
41	4.721.842.827	10.859.528.121	45648916	DARWIS	ACEVEDO ALVIS	3116517273	LAS LAJAS	TP 23	5,0	EP 267
42	4.724.447.976	1086190.05	9110165	JOSE	CRUZ ROMERO		LAS LAJAS	TP 24	15,0	EP 272
43	4.725.827.227	10.861.811.621	1010084012	MARYELIS	NAVARRO HERNÁNDEZ	3122281362	LAS LAJAS	TP 24	15,0	EP 272

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

LISTADO DE USUARIOS										
ITEM	X	Y	CEDULA	NOMBRE	APELLIDOS	TELEFONO	CORREGIMIENTO	TRANSFORMADOR		
								TP	KVA	EP
44	4.728.434.427	10.862.789.221	1050277955	LEIBY	ALVIS ROMERO	3225430966	LAS LAJAS	TP 24	15,0	EP 272
45	4.722.979.466	10.862.602.046	9178786	WILMER	TORRES MEZA	3107239174	LAS LAJAS	TP 24	15,0	EP 272
46	4.724.960.324	10.862.862.465		USUARIO 1			LAS LAJAS	TP 25	15,0	EP 274
47	4.726.050.027	10.865.080.821	9112142	VICTOR	TORRES BENITE	3106929796	LAS LAJAS	TP 25	15,0	EP 274
48	4.727.459.705	1086487.02	1052094793	JESSICA	TAPIAS BENITEZ	3145583076	LAS LAJAS	TP 25	15,0	EP 274
49	4.727.162.827	10.866.359.121	73552740	DAIRO	JULIO POZO	3218064421	LAS LAJAS	TP 25	15,0	EP 274
50	4.723.593.027	10.856.818.021	1002257816	YALEIDY	MERCADO	3116368512	LAS LAJAS	TP 26	15,0	EP 308
51	4.723.625.933	10.857.478.394	1052088798	LUZNEDA	ORIEGA	3135975626	LAS LAJAS	TP 26	15,0	EP 308
52	4.723.277.627	10.857.320.221	1002257815	HEIBER	TORRES MERCADO	3212566891	LAS LAJAS	TP 26	15,0	EP 308
53	4.722.530.927	10.857.420.221		VIVIENDA SOLA			LAS LAJAS	TP 26	15,0	EP 308
54	4.720.157.484	10.857.141.965		USUARIO 1			LAS LAJAS	TP 27	25,0	EP 309
55	4.722.134.543	10.856.606.819		USUARIO 2			LAS LAJAS	TP 27	25,0	EP 309
56	4.721.098.794	10.858.054.672		USUARIO 3			LAS LAJAS	TP 27	25,0	EP 309
57	4.722.896.562	10.855.036.427		IGLESIA			LAS LAJAS	TP 27	25,0	EP 309
58	4.722.092.828	10.855.665.921	1002344349	MARIA	JARABA BERGEL	3234082139	LAS LAJAS	TP 27	25,0	EP 309
59	4.721.523.927	10.856.867.121	45649057	MARYURIS	NAVARRO ALVIS	3105057655	LAS LAJAS	TP 27	25,0	EP 309
60	4.720.639.227	10.857.171.821	1049938654	LELY	ZABALETA HERNÁNDEZ	3108568172	LAS LAJAS	TP 27	25,0	EP 309
61	4.722.331.727	10.856.490.521	45372996	MARIA	JARABA ARRIETA	3108528780	LAS LAJAS	TP 27	25,0	EP 309
62	4.722.820.927	10.853.731.621	9178104	VICTOR	TORRES MEZA	3116825806	LAS LAJAS	TP 28	15,0	EP 330
63	4.724.983.627	10.855.493.521	3863313	JULIO CESAR	TORRES	3106436402	LAS LAJAS	TP 28	15,0	EP 330
64	4.724.475.627	10.855.114.621	91738810	EMIRSO	TORRES BENITE	3207237026	LAS LAJAS	TP 28	15,0	EP 330
65	4.726.175.927	10.854.547.321	1052060241	CESAR	ALVIS TAPIAS	3107200455	LAS LAJAS	TP 29	15,0	EP 345
66	4.724.948.695	10.853.094.605		USUARIO 1			LAS LAJAS	TP 29	15,0	EP 345
67	4.726.370.813	10.852.947.476		USUARIO 2			LAS LAJAS	TP 29	15,0	EP 345
68	4.726.562.121	10.854.431.243		USUARIO 3			LAS LAJAS	TP 29	15,0	EP 345
69	4.726.027.727	10.851.380.921	1052072614	ELI	TAPIAS BENITEZ	3205471529	LAS LAJAS	TP 30	5,0	EP 355
70	4.727.284.427	10.849.870.721	45648120	CILADYS	CASTELLAR SERRANO	3124974210	LAS LAJAS	TP 31	5,0	EP 358
71	4.729.051.878	1.084.866.047		USUARIO 1			LAS LAJAS	TP 32	10,0	EP 360
72	4.725.938.627	10.848.015.421	9110678	JOSÉ	GUEVARA GARCÍA	3124974210	LAS LAJAS	TP 32	10,0	EP 360
73	4.724.907.237	10.850.397.027		USUARIO 1			LAS LAJAS	TP 33	10,0	EP 369
74	4.724.561.227	10.850.853.521	73543731	ANGEL	NAVARRO TOBIAS	3147260548	LAS LAJAS	TP 33	10,0	EP 369
75	4.720.213.527	10.851.077.921	45677610	ANA	ROMERO ROMERO		LAS LAJAS	TP 34	10,0	EP 374
76	4.718.644.627	10.850.104.021		VIVIENDA SOLA			LAS LAJAS	TP 34	10,0	EP 374
77	4.719.760.039	10.848.275.838		USUARIO 1			LAS LAJAS	TP 35	5,0	EP 386
78	4.722.192.427	10.847.707.521		JAIR	NAVARRO		LAS LAJAS	TP 36	10,0	EP 390
79	4.721.205.027	10.847.058.121		DAIVER ALFONSO	NAVARRO		LAS LAJAS	TP 36	10,0	EP 390
80	4.727.071.062	10.855.860.635		USUARIO 1			LAS LAJAS	TP 37	15,0	EP 333
81	4.727.320.627	10.855.773.721	9110459	MOISES	ALVIS ARRIETA	3116380661	LAS LAJAS	TP 37	15,0	EP 333
82	4.725.034.327	1.085.437.997	9176522	LUIS ANGEL	TORRES	3137371718	LAS LAJAS	TP 37	15,0	EP 333
83	4.725.063.027	10.854.647.621	3863079	VICTOR	TORRES MEDINA	3206251814	LAS LAJAS	TP 37	15,0	EP 333

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

1.2. Cálculos justificativos

1.2.1. Cálculos Eléctricos: Regulación y Capacidad.

1.2.1.1. Análisis y cuadros de cargas iniciales y futuras, incluyendo análisis de factor de potencia y armónicos.

El cálculo de demanda por vivienda, según la NTC 2050 es:

CÁLCULO TIPO POR VIVIENDA NTC 2050 SECCIÓN 220						
1 MEMORIAS DE CÁLCULO	CASAS			ESPECIAL		OBSERVACIONES
1.1 CÁLCULO DE LA DEMANDA MÁXIMA POR VIVIENDA	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	ESCUELA	IGLESIA	
1.1.1 CARGA CALCULADA						NTC 2050 sección 220
Área de la casa o apartamento [m ²]	20	45	70	120	70	
Carga unitaria de alumbrado general. [VA/m ²]	32	32	32	32	10	NTC 2050 220-3,b)
Carga para alumbrado general [VA]	640	1440	2240	3840	700	
1.1.2 NÚMERO MÍNIMO DE CIRCUITOS RAMALES NECESARIOS						NTC 2050 sección 220
Para carga de alumbrado general	1	1	2	3	1	
Para carga de pequeños artefactos bifilar de 20 [A]	1	1	1	1	1	
Para carga de lavadora plancha bifilar de 20 [A]	1	1	1	0	0	
Para carga de baños "GFCI" bifilar de 20 [A]	0	1	1	3	2	
Para aire acondicionado bifilar de 20 [A]	0	0	1	3	1	
1.1.3 CONDUCTOR DE FASE PARA EL ALIMENTADOR						NTC 2050 sección 220
Carga para alumbrado general [VA]	640	1440	2240	3840	700	
Carga para pequeños artefactos [VA]	1500	1500	1500	1500	1500	
Carga para lavadora y plancha [VA]		1500	1500	0	0	
Carga instalada alumbrado y pequeños artefactos[VA]	2140	4440	5240	5340	2200	
Factor de demanda: NTC 2050						
Primeros 3000 [VA] al 100%	2140	3000	3000	3000	2200	
De 3001 [VA] a 120 [kVA] al 35%	0	504	784	819	0	
De 120001 [VA] en adelante al 25%						
Demanda máxima alumbrado y pequeños artefactos [VA]	2140	3504	3784	3819	2200	
Carga para aire acondicionado [VA]	0	0	728	2184	728	
Demanda maxima por tipo de vivienda [VA]	2140	3504	4512	6003	2928	
Carga total en [A]	5,9	9,7	12,5	16,7	8,1	
Conductor minimo requerido por corriente, Cu THHN AWG.	8	8	8	8	8	
1.1.4 CONDUCTOR NEUTRO DEL ALIMENTADOR						
Carga neta por alumbrado y pequeños artefactos [VA]	2140	3504	4512	6003	2928	
Carga total en [A]	5,9	9,7	12,5	16,7	8,1	
Conductor minimo requerido por corriente, Cu THHN AWG.	8	8	8	8	8	
Conductor minimo requerido por corriente, Al AWG.	6	6	6	6	6	

A continuación, se muestran los cuadros de cargas para los diferentes tipos de vivienda.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO		 DMS ELECTRICOS S.A.S. Diseño Montaje Mantenimiento	

CUADROS DE CARGA																	
Tablero vivienda tipo 1																	
Tablero		LUZ	TMN	GFCI	TCN	NEV	AA	CARGA (VA)			Corriente [A]	Protección		Conductor		Ducto	Observación
Lado	Cto							A	B	Total		Polos	A	Aislamiento	Calibre		
IZQUIERDO	1		5					900		900	7,5	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Tomas 1
	3		5						900	900	7,50	1	15	Cu-THHN	14	ø1/2"	Tomas 2
	5			2				360		360	3,00	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Tomas Baños
	7		1		1			360		360	3,00	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Pequeños Artefactos
	9																
	11																
DERECHO	2					1		350		350	2,92	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Nevera
	4	6							120	120	1,00	1	15	Cu-THHN	12	ø1/2"	Luces
	6																RESERVA
	8																RESERVA
	10																RESERVA
	12																RESERVA
Tablero vivienda tipo		6	11	2	1	1	0	1970	1020	2.990	8,30	3					
Identificación de cargas																	
LUZ : Salida para alumbrado normal .							TCN : Tomacorriente controlada por una toma GFCI										
TMN : Tomacorriente monofásica de uso general.							NEV : Tomacorriente monofásica para nevera.										
GFCI : Tomacorriente con protección de falla a tierra							AA : Aire acondicionado bifásico										

CUADROS DE CARGA																	
Tablero vivienda tipo 2																	
Tablero		LUZ	TMN	GFCI	TCN	NEV	AA	CARGA (VA)			Corriente (A)	Protección		Conductor		Ducto	Observación
Lado	Cto							A	B	Total		Polos	A	Aislamiento	Calibre		
IZQUIERDO	1		4					720		720	6,0	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Lavadora y Plancha
	3		4						720	720	6,00	1	15	Cu-THHN	14	ø1/2"	Luces y Tomas 1 piso
	5			1				180		180	1,50	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Pequeños Artefactos
	7																
	9																
	11																
DERECHO	2					1		350		350	2,92	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Tomas Baños
	4	7							140	140	1,17	1	15	Cu-THHN	12	ø1/2"	Luces
	6																RESERVA
	8																RESERVA
	10																RESERVA
	12																RESERVA
Tablero vivienda tipo		7	8	1	0	1	0	1250	860	2.110	5,86	3					
Identificación de cargas																	
LUZ : Salida para alumbrado normal .							TCN : Tomacorriente controlada por una toma GFCI										
TMN : Tomacorriente monofásica de uso general.							NEV : Tomacorriente monofásica para nevera.										
GFCI : Tomacorriente con protección de falla a tierra							AA : Aire acondicionado bifásico										

CUADROS DE CARGA																	
Tablero vivienda tipo 3																	
Tablero		LUZ	TMN	GFCI	TCN	NEV	AA	CARGA (VA)			Corriente [A]	Protección		Conductor		Ducto	Observación
Lado	Cto							A	B	Total		Polos	A	Aislamiento	Calibre		
IZQUIERDO	1		5					900		900	7.5	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Lavadora y Plancha
	3		5						900	900	7.50	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Luces y Tomas 1 piso
	5			1				180		180	1.50	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Pequeños Artefactos
	7						1	550	550	1.100	4.58	2	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	AA
	9																
DERECHO	2					1		350		350	2.92	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Tomas Baños
	4	9							180	180	1.50	1	15	Cu-THHN	14	ø1/2"	Luces
	6						1	550	550	1.100	4.58	2	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	AA
	8																RESERVA
	10																RESERVA
	12																
Tablero vivienda tipo		9	10	1	0	1	2	2530	2180	4.710	13,07	3					
Identificación de cargas																	
LUZ : Salida para alumbrado normal .							TCN : Tomacorriente controlada por una toma GFCI										
TMN : Tomacorriente monofásica de uso general.							NEV : Tomacorriente monofásica para nevera.										
GFCI : Tomacorriente con protección de falla a tierra							AA : Aire acondicionado bifásico										

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020	 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO				

CUADROS DE CARGA																	
Escuela																	
Tablero		LUZ	TMN	GFCI	TCN	NEV	AA	CARGA (VA)			Corriente [A]	Protección		Conductor		Ducto	Observación
Lado	Cto							A	B	Total		Polos	A	Aislamiento	Calibre		
IZQUIERDO	1		5					900		900	7,5	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Lavadora y Plancha
	3		5						900	900	7,50	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Luces y Tomas 1 piso
	5			2	1			540		540	4,50	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Pequeños Artefactos
	7						1	550	550	1.100	4,58	2	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	AA
	9																
	11																
DERECHO	2					1		350		350	2,92	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Tomas Baños
	4	22							440	440	3,67	1	15	Cu-THHN	14	ø1/2"	Luces
	6						1	550	550	1.100	4,58	2	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	AA
	8																RESERVA
	10																RESERVA
	12																
Escuela		22	10	2	1	1	2	2890	2440	5.330	14,79	3					
Identificación de cargas																	
LUZ : Salida para alumbrado normal .							TCN : Tomacorriente controlada por una toma GFCI										
TMN : Tomacorriente monofásica de uso general.							NEV : Tomacorriente monofásica para nevera.										
GFCI : Tomacorriente con protección de falla a tierra							AA : Aire acondicionado bifásico										

CUADROS DE CARGA																	
Iglesia																	
Tablero		LUZ	TMN	GFCI	TCN	NEV	AA	CARGA (VA)			Corriente [A]	Protección		Conductor		Ducto	Observación
Lado	Cto							A	B	Total		Polos	A	Aislamiento	Calibre		
IZQUIERDO	1		5					900		900	7,5	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Lavadora y Plancha
	3		5						900	900	7,50	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Luces y Tomas 1 piso
	5			1				180		180	1,50	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Pequeños Artefactos
	7						1	550	550	1.100	4,58	2	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	AA
	9																
	11																
DERECHO	2					1		350		350	2,92	1	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	Tomas Baños
	4	20							400	400	3,33	1	15	Cu-THHN	14	ø1/2"	Luces
	6						1	550	550	1.100	4,58	2	20	Cu-THHN	12	ø1/2"	AA
	8																
	10																RESERVA
	12																RESERVA
Iglesia		20	10	1	0	1	2	2530	2400	4.930	13,68	3					
Identificación de cargas																	
LUZ : Salida para alumbrado normal .							TCN : Tomacorriente controlada por una toma GFCI										
TMN : Tomacorriente monofásica de uso general.							NEV : Tomacorriente monofásica para nevera.										
GFCI : Tomacorriente con protección de falla a tierra							AA : Aire acondicionado bifásico										

El factor de potencia considerado para estas cargas es de FP=0.90.

La potencia para efectos de diseño por usuario es:

POTENCIA POR USUARIO Y AMARRE TRANSFORMADOR							
ITEM	NOMBRE	APELLIDOS	TRANSFORMADOR			CARGA USUARIO (kW)	POSTE ALIMENT ACOMETIDA
			TP	KVA	EP		
1	USUARIO 1		TP 01	5,0	EP 011	3,50	EP 011
2	USUARIO 1		TP 02	10,0	EP 015	2,14	EP 015
3	USUARIO 2		TP 02	10,0	EP 015	2,14	EP 015
4	USUARIO 3		TP 02	10,0	EP 015	2,14	EP 014
5	USUARIO 1		TP 03	5,0	EP 030	2,14	ES 039
6	LEDY	MEDINA TORRES	TP 04	10,0	EP 063	2,14	ES 068
7	MIGUEL DIONICIO	VILLEGA	TP 04	10,0	EP 063	3,50	ES 068
8	CESAR	TAPIAS VILLEGA	TP 05	10,0	EP 066	3,50	ES 070
9	JAIR ALFONSO	ALVIS	TP 05	10,0	EP 066	3,50	ES 073

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POTENCIA POR USUARIO Y AMARRE TRANSFORMADOR							
ITEM	NOMBRE	APELLIDOS	TRANSFORMADOR			CARGA USUARIO (kW)	POSTE ALIMENT ACOMETIDA
			TP	KVA	EP		
10	PEDRO	TAPIAS	TP 06	15,0	EP 077	2,14	ES 083
11	DIANA PATRICIA	ATENCIA	TP 06	15,0	EP 077	2,14	ES 083
12	DANIS ANTONIO	TAPIAS	TP 06	15,0	EP 077	2,14	ES 082
13	LUIS CARLOS	TAPIAS	TP 06	15,0	EP 077	2,14	EP 077
14	YAJAIRA	ALVIS TAPIAS	TP 07	15,0	EP 086	2,14	EP 086
15	CRISTOBAL	MORENTE ZABALETA	TP 07	15,0	EP 086	2,14	ES 094
16	ESCUELA LA MORENA		TP 07	15,0	EP 086	6,00	EP 086
17	MANUEL SANTIAGO	TAPIAS	TP 08	5,0	EP 103	3,50	ES 110
18	JOAQUIN	VULEVAS GUZMAN	TP 09	5,0	EP 112	3,50	ES 113
19	JAIRO	ALVIS MARTINEZ	TP 10	10,0	EP 119	2,14	ES 124
20	ANDRES MAURICIO	TORRES	TP 10	10,0	EP 119	4,51	ES 132
21	EUMEL	NAVARRO OVIEDO	TP 11	15,0	EP 135	2,14	EP 135
22	IGLESIA		TP 11	15,0	EP 135	2,93	ES 140
23	JERSON	SIERRA NAVARRO	TP 11	15,0	EP 135	2,14	ES 141
24	REGINO ANTONIO	SIERRA	TP 11	15,0	EP 135	2,14	ES 148
25	ENDER	ALVIS HERRERA	TP 12	5,0	EP 151	3,50	ES 157
26	RUPERTO	GARCIA CANTILLO	TP 13	10,0	EP 160	4,51	ES 163
27	SANTIAGO	ALVIS NAVARRO	TP 13	10,0	EP 160	2,14	ES 169
28	JADER	HERRERA TAPIA	TP 14	5,0	EP 172	2,14	ES 174B
29	ADOLFO	HERRERA MEZA	TP 15	10,0	EP 177	2,14	ES 175
30	PEDRO RAFAEL	HERRERA	TP 15	10,0	EP 177	3,50	ES 181
31	USUARIO 1		TP 16	10,0	EP 183	4,51	ES 188
32	MANUEL ANTONIO	HERRERA	TP 16	10,0	EP 183	2,14	EP 183
33	JULIO ENRIQUE	VISORIA	TP 17	5,0	EP 192	2,14	ES 199
34	ANTONIO	HERRERA TAPIA	TP 18	5,0	EP 201	3,50	ES 210
35	MANUEL DE JESUS	TORRES	TP 19	5,0	EP 215	2,14	ES 222
36	SEBASTIAN	SOTO MEZA	TP 20	5,0	EP 225	3,50	ES 231
37	BAIRON	ALVIS PEREZ	TP 21	10,0	EP 235	2,14	ES 241
38	BRANI	CENI MANRIQUE	TP 21	10,0	EP 235	4,51	ES 240
39	USUARIO 2		TP 22	10,0	EP 243	2,14	ES 247
40	USUARIO 1		TP 22	10,0	EP 243	4,51	ES 251
41	DARWIS	ACEVEDO ALVIS	TP 23	5,0	EP 267	2,14	EP 267
42	JOSE	CRUZ ROMERO	TP 24	15,0	EP 272	3,50	ES 278
43	MARYELIS	NAVARRO HERNÁNDEZ	TP 24	15,0	EP 272	2,14	ES 281
44	LEIBY	ALVIS ROMERO	TP 24	15,0	EP 272	2,14	ES 287
45	WILMER	TORRES MEZA	TP 24	15,0	EP 272	2,14	ES 276
46	USUARIO 1		TP 25	15,0	EP 274	2,14	EP 274
47	VICTOR	TORRES BENITE	TP 25	15,0	EP 274	4,51	ES 293
48	JESSICA	TAPIAS BENITEZ	TP 25	15,0	EP 274	2,14	ES 296

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

POTENCIA POR USUARIO Y AMARRE TRANSFORMADOR							
ITEM	NOMBRE	APELLIDOS	TRANSFORMADOR			CARGA USUARIO (kW)	POSTE ALIMENT ACOMETIDA
			TP	KVA	EP		
49	DAIRO	JULIO POZO	TP 25	15,0	EP 274	2,14	ES 299
50	YALEIDY	MERCADO	TP 26	15,0	EP 308	2,14	ES 305
51	LUZNEDA	ORIEGA	TP 26	15,0	EP 308	4,51	ES 307
52	HEIBER	TORRES MERCADO	TP 26	15,0	EP 308	2,14	ES 306
53	VIVIENDA SOLA		TP 26	15,0	EP 308	2,14	EP 302
54	USUARIO 1		TP 27	25,0	EP 309	2,14	ES 327
55	USUARIO 2		TP 27	25,0	EP 309	2,14	ES 312
56	USUARIO 3		TP 27	25,0	EP 309	2,14	ES 317
57	IGLESIA		TP 27	25,0	EP 309	2,93	ES 329
58	MARIA	JARABA BERGEL	TP 27	25,0	EP 309	2,14	ES 320
59	MARYURIS	NAVARRO ALVIS	TP 27	25,0	EP 309	2,14	ES 314
60	LELY	ZABALETA HERNÁNDEZ	TP 27	25,0	EP 309	2,14	ES 327
61	MARIA	JARABA ARRIETA	TP 27	25,0	EP 309	2,14	ES 312
62	VICTOR	TORRES MEZA	TP 28	15,0	EP 330	2,14	ES 343
63	JULIO CESAR	TORRES	TP 28	15,0	EP 330	3,50	EP 332
64	EMIRSO	TORRES BENITE	TP 28	15,0	EP 330	2,14	EP 331
65	CESAR	ALVIS TAPIAS	TP 29	15,0	EP 345	2,14	ES 350
66	USUARIO 1		TP 29	15,0	EP 345	2,14	ES 347
67	USUARIO 2		TP 29	15,0	EP 345	2,14	ES 351
68	USUARIO 3		TP 29	15,0	EP 345	2,14	EP 345
69	ELI	TAPIAS BENITEZ	TP 30	5,0	EP 355	2,14	EP 355
70	CILADYS	CASTELLAR SERRANO	TP 31	5,0	EP 358	3,50	EP 358
71	USUARIO 1		TP 32	10,0	EP 360	3,50	ES 363
72	JOSÉ	GUEVARA GARCÍA	TP 32	10,0	EP 360	2,14	ES 367
73	USUARIO 1		TP 33	10,0	EP 369	4,51	ES 370
74	ANGEL	NAVARRO TOBIAS	TP 33	10,0	EP 369	2,14	ES 371
75	ANA	ROMERO ROMERO	TP 34	10,0	EP 374	4,51	ES 378
76	VIVIENDA SOLA		TP 34	10,0	EP 374	2,14	ES 382
77	USUARIO 1		TP 35	5,0	EP 386	2,14	ES 387
78	JAIR	NAVARRO	TP 36	10,0	EP 390	2,14	ES 399
79	DAIVER ALFONSO	NAVARRO	TP 36	10,0	EP 390	4,51	ES 396
80	USUARIO 1		TP 37	15,0	EP 333	2,14	ES 339
81	MOISES	ALVIS ARRIETA	TP 37	15,0	EP 333	3,50	ES 339
82	LUIS ANGEL	TORRES	TP 37	15,0	EP 333	2,14	ES 335
83	VICTOR	TORRES MEDINA	TP 37	15,0	EP 333	2,14	ES 335

Agrupamos los usuarios por transformadores según ubicación, asumimos una carga de alumbrado público y tenemos el siguiente análisis de carga por transformador.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

Cabe anotar, que para efectos de cálculo se tiene en cuenta una carga para alumbrado público, **pero este proyecto no contempla sistema de Alumbrado público**. Es una zona rural. A continuación, se detallan las cargas en los tramos de media tensión para efectos de cálculos:

CÁLCULOS DE CARGAS Y TRAMOS BAJA TENSIÓN														
Transfo. No.	Tramo		FP	FASES	Servicio Particular				Alumbrado Público (A.P.)			P total (kW)	P acum (kW)	kV
	De	A			Cantidad Clientes	Fact. Simult.	Carga de Diseño (kW)	P (kW)	Pot. Luminaria	Cantidad	P (kW)			
TP 01	TP 01	EP 011	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	3,55	0,24
TP 02	TP 02	EP 015	0,90	2	2	0,91	4,28	3,89	0,05	2,00	0,10	3,99	6,18	0,24
	EP 015	EP 014	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 03	TP 03	EP 030	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	EP 030	ES 031	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 031	ES 032	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 032	ES 033	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 033	ES 034	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 034	ES 035	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 035	ES 036	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 036	ES 037	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 037	ES 038	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 038	ES 039	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 04	TP 04	EP 063	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5,24	0,24
	EP 063	ES 068	0,90	2	2	0,91	5,64	5,14	0,05	2,00	0,10	5,24	5,24	0,24
TP 05	TP 05	EP 066	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7,11	0,24
	EP 066	ES 071	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 071	ES 072	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 072	ES 073	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	3,55	0,24
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 066	ES 069	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 069	ES 070	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	3,55	0,24
TP 06	TP 06	EP 077	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	8,37	0,24
	EP 077	ES 078	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,18	0,24
	ES 078	ES 079	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,18	0,24
	ES 079	ES 080	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,18	0,24
	ES 080	ES 081	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,18	0,24
	ES 081	ES 082	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	6,18	0,24
	ES 082	ES 083	0,90	2	2	0,91	4,28	3,89	0,05	2,00	0,10	3,99	3,99	0,24

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE CARGAS Y TRAMOS BAJA TENSIÓN														
Transfo. No.	Tramo		FP	FASES	Servicio Particular				Alumbrado Público (A.P.)			P total (kW)	P acum (kW)	kV
	De	A			Cantidad Clientes	Fact. Simult.	Carga de Diseño (kW)	P (kW)	Pot. Luminaria	Cantidad	P (kW)			
TP 07	TP 07	EP 086	0,90	2	2	0,91	8,14	7,41	0,05	2,00	0,10	7,51	9,70	0,24
	EP 086	ES 087	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 087	ES 088	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 088	ES 089	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 089	ES 090	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 090	ES 091	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 091	ES 092	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 092	ES 093	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 093	ES 094	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 08	TP 08	EP 103	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	EP 103	ES 104	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 104	ES 105	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 105	ES 106	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 106	ES 107	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 107	ES 108	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 108	ES 109	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 109	ES 110	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	3,55	0,24
TP 09	TP 09	EP 112	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	EP 112	ES 113	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	3,55	0,24
TP 10	TP 10	EP 119	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	EP 119	ES 120	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 120	ES 121	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 121	ES 122	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 122	ES 123	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 123	ES 124	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	6,75	0,24
	ES 124	ES 125	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 125	ES 126	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 126	ES 127	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 127	ES 128	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 128	ES 129	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 129	ES 130	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 130	ES 131	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 131	ES 132	0,90	2	1	1,00	4,51	4,51	0,05	1,00	0,05	4,56	4,56	0,24

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE CARGAS Y TRAMOS BAJA TENSIÓN														
Transfo. No.	Tramo		FP	FASES	Servicio Particular				Alumbrado Público (A.P.)			P total (kW)	P acum (kW)	kV
	De	A			Cantidad Clientes	Fact. Simult.	Carga de Diseño (kW)	P (kW)	Pot. Luminaria	Cantidad	P (kW)			
TP 11	TP 11	EP 135	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	9,55	0,24
	EP 135	ES 136	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7,36	0,24
	ES 136	ES 137	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7,36	0,24
	ES 137	ES 138	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7,36	0,24
	ES 138	ES 139	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7,36	0,24
	ES 139	ES 140	0,90	2	1	1,00	2,93	2,93	0,05	1,00	0,05	2,98	7,36	0,24
	ES 140	ES 141	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	4,38	0,24
	ES 141	ES 142	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 142	ES 143	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 143	ES 144	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 144	ES 145	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 145	ES 146	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 146	ES 147	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 147	ES 148	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 12	TP 12	EP 151	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	EP 151	ES 152	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 152	ES 153	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 153	ES 154	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 154	ES 155	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 155	ES 156	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 156	ES 157	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	3,55	0,24
TP 13	TP 13	EP 160	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	EP 160	EP 159	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	EP 159	ES 161	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 161	ES 162	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 162	ES 163	0,90	2	1	1,00	4,51	4,51	0,05	1,00	0,05	4,56	4,56	0,24
	EP 160	ES 164	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 164	ES 165	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 165	ES 166	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 166	ES 167	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 167	ES 168	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 168	ES 169	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 14	TP 14	EP 172	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	EP 172	ES 173B	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 173B	ES 174B	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020	 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento
---	---	----------------------	----------------------------	--

CÁLCULOS DE CARGAS Y TRAMOS BAJA TENSIÓN														
Transfo. No.	Tramo		FP	FASES	Servicio Particular				Alumbrado Público (A.P.)			P total (kW)	P acum (kW)	kV
	De	A			Cantidad Clientes	Fact. Simult.	Carga de Diseño (kW)	P (kW)	Pot. Luminaria	Cantidad	P (kW)			
TP 15	TP 15	EP 177	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5,74	0,24
	EP 177	ES 177B	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 177B	ES 178	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 178	ES 179	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 179	ES 180	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 180	ES 181	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	3,55	0,24
								-	-	-	-	-		-
	EP 177	EP 176	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	EP 176	EP 174	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	EP 174	ES 175	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 16	TP 16	EP 183	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	6,75	0,24
	EP 183	ES 184	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 184	ES 185	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 185	ES 186	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 186	ES 187	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
	ES 187	ES 188	0,90	2	1	1,00	4,51	4,51	0,05	1,00	0,05	4,56	4,56	0,24
TP 17	TP 17	EP 192	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	EP 192	ES 193	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 193	ES 194	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 194	ES 195	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 195	ES 196	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 196	ES 197	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 197	ES 198	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 198	ES 199	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 18	TP 18	EP 201	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	EP 201	ES 202	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 202	ES 203	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 203	ES 204	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 204	ES 205	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 205	ES 206	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 206	ES 207	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 207	ES 208	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 208	ES 209	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 209	ES 210	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	3,55	0,24

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE CARGAS Y TRAMOS BAJA TENSIÓN														
Transfo. No.	Tramo		FP	FASES	Servicio Particular				Alumbrado Público (A.P.)			P total (kW)	P acum (kW)	kV
	De	A			Cantidad Clientes	Fact. Simult.	Carga de Diseño (kW)	P (kW)	Pot. Luminaria	Cantidad	P (kW)			
TP 19	TP 19	EP 215	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
		EP 215 ES 216	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
		ES 216 ES 217	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
		ES 217 ES 218	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
		ES 218 ES 219	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
		ES 219 ES 220	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
		ES 220 ES 221	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
		ES 221 ES 222	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 20	TP 20	EP 225	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
		EP 225 ES 226	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
		ES 226 ES 227	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
		ES 227 ES 228	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
		ES 228 ES 229	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
		ES 229 ES 230	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
		ES 230 ES 231	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	3,55	0,24
TP 21	TP 21	EP 235	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
		EP 235 ES 236	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
		ES 236 ES 237	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
		ES 237 ES 238	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
		ES 238 ES 239	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
		ES 239 ES 240	0,90	2	1	1,00	4,51	4,51	0,05	1,00	0,05	4,56	6,75	0,24
		ES 240 ES 241	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 22	TP 22	EP 243	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
		EP 243 ES 244	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
		ES35 ES 245	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
		ES36 ES 246	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
		ES37 ES 247	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
		EP 243 ES 248	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
		ES 248 ES 249	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
		ES 249 ES 250	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,56	0,24
		ES 250 ES 251	0,90	2	1	1,00	4,51	4,51	0,05	1,00	0,05	4,56	4,56	0,24
TP 23	TP 23	EP 267	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE CARGAS Y TRAMOS BAJA TENSIÓN														
Transfo. No.	Tramo		FP	FASES	Servicio Particular				Alumbrado Público (A.P.)			P total (kW)	P acum (kW)	kV
	De	A			Cantidad Clientes	Fact. Simult.	Carga de Diseño (kW)	P (kW)	Pot. Luminaria	Cantidad	P (kW)			
TP 24	TP 24	EP 272	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	10,12	0,24
	EP 272	ES 275	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 275	ES 276	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
								-	-	-				
	EP 272	ES 277	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7,93	0,24
	ES 277	ES 278	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	7,93	0,24
	ES 278	ES 279	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,38	0,24
	ES 279	ES 280	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,38	0,24
	ES 280	ES 281	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	4,38	0,24
	ES 281	ES 282	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 282	ES 283	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 283	ES 284	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 284	ES 285	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 285	ES 286	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 286	ES 287	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 25	TP 25	EP 274	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	11,13	0,24
								-	-	-	-	-		
	EP 274	ES 288	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	8,94	0,24
	ES 288	ES 289	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	8,94	0,24
	ES 289	ES 290	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	8,94	0,24
	ES 290	ES 291	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	8,94	0,24
	ES 291	ES 292	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	8,94	0,24
	ES 292	ES 293	0,90	2	1	1,00	4,51	4,51	0,05	1,00	0,05	4,56	8,94	0,24
	ES 293	ES 294	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,38	0,24
	ES 294	ES 295	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 295	ES 296	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
								-	-	-	-	-		
	ES 294	ES 297	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 297	ES 298	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 298	ES 299	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 26	TP 26	EP 308	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	11,13	0,24
	EP 308	ES 304	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	11,13	0,24
	ES 304	EP 303	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	EP 303	EP 302	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
								-	-	-				
	ES 304	ES 305	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	8,94	0,24
	ES 305	ES 306	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	6,75	0,24
	ES 306	ES 307	0,90	2	1	1,00	4,51	4,51	0,05	1,00	0,05	4,56	4,56	0,24

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE CARGAS Y TRAMOS BAJA TENSIÓN														
Transfo. No.	Tramo		FP	FASES	Servicio Particular				Alumbrado Público (A.P.)			P total (kW)	P acum (kW)	kV
	De	A			Cantidad Clientes	Fact. Simult.	Carga de Diseño (kW)	P (kW)	Pot. Luminaria	Cantidad	P (kW)			
TP 27	TP 27	EP 309	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	17,54	0,24
	EP 309	ES 310	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	8,37	0,24
	ES 310	ES 311	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	8,37	0,24
	ES 311	ES 312	0,90	2	2	0,91	4,28	3,89	0,05	2,00	0,10	3,99	8,37	0,24
	ES 312	ES 313	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4,38	0,24
	ES 313	ES 314	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	4,38	0,24
	ES 314	ES 315	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 315	ES 316	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 316	ES 317	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
	EP 309	ES 318	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	9,16	0,24
	ES 318	ES 319	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,18	0,24
	ES 319	ES 320	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	6,18	0,24
	ES 320	ES 321	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,99	0,24
	ES 321	ES 322	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,99	0,24
	ES 322	ES 323	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,99	0,24
	ES 323	ES 324	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,99	0,24
	ES 324	ES 325	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,99	0,24
	ES 325	ES 326	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,99	0,24
	ES 326	ES 327	0,90	2	2	0,91	4,28	3,89	0,05	2,00	0,10	3,99	3,99	0,24
	ES 318	ES 328	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,98	0,24
	ES 328	ES 329	0,90	2	1	1,00	2,93	2,93	0,05	1,00	0,05	2,98	2,98	0,24
TP 28	TP 28	EP 330	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7,93	0,24
	EP 330	EP 331	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	5,74	0,24
	EP 331	EP 332	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	3,55	0,24
	EP 330	EP 340	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	EP 340	EP 341	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	EP 341	ES 342	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 342	ES 343	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE CARGAS Y TRAMOS BAJA TENSIÓN														
Transfo. No.	Tramo		FP	FASES	Servicio Particular				Alumbrado Público (A.P.)			P total (kW)	P acum (kW)	kV
	De	A			Cantidad Clientes	Fact. Simult.	Carga de Diseño (kW)	P (kW)	Pot. Luminaria	Cantidad	P (kW)			
TP 30	TP 30	EP 355	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 31	TP 31	EP 358	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	7,11	0,24
TP 32	TP 32	EP 360	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5,74	0,24
	EP 360	ES 361	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 361	ES 362	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	0,24
	ES 362	ES 363	0,90	2	1	1,00	3,50	3,50	0,05	1,00	0,05	3,55	3,55	0,24
												-	-	
	EP 360	ES 364	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 364	ES 365	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 365	ES 366	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES76	ES 367	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 33	TP 33	EP 369	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	EP 369	ES 370	0,90	2	1	1,00	4,51	4,51	0,05	1,00	0,05	4,56	6,75	0,24
	ES 370	ES 371	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 34	TP 34	EP 374	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	EP 374	ES 375	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 375	ES 376	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 376	ES 377	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 377	ES 378	0,90	2	1	1,00	4,51	4,51	0,05	1,00	0,05	4,56	6,75	0,24
	ES 378	ES 379	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 379	ES 380	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 380	ES 381	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 381	ES 382	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 35	TP 35	EP 386	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	EP 386	ES 387	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24
TP 36	TP 36	EP 390	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	EP 390	ES 391	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 391	ES 392	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 392	ES 393	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 393	ES 394	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 394	ES 395	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,75	0,24
	ES 395	ES 396	0,90	2	1	1,00	4,51	4,51	0,05	1,00	0,05	4,56	6,75	0,24
	ES 396	ES 397	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 397	ES 398	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,19	0,24
	ES 398	ES 399	0,90	2	1	1,00	2,14	2,14	0,05	1,00	0,05	2,19	2,19	0,24

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE CARGAS Y TRAMOS BAJA TENSIÓN														
Transfo. No.	Tramo		FP	FASES	Servicio Particular				Alumbrado Público (A.P.)			P total (kW)	P acum (kW)	kV
	De	A			Cantidad Clientes	Fact. Simult.	Carga de Diseño (kW)	P (kW)	Pot. Luminaria	Cantidad	P (kW)			
TP 37	TP 37	EP 333	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	9,23	0,24
	EP 333	ES 334	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,99	0,24
	ES 334	ES 335	0,90	2	2	0,91	4,28	3,89	0,05	2,00	0,10	3,99	3,99	0,24
	EP 333	ES 336	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5,24	0,24
	ES 336	ES 337	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5,24	0,24
	ES 337	ES 338	0,90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5,24	0,24
	ES 338	ES 339	0,90	2	2	0,91	5,64	5,14	0,05	2,00	0,10	5,24	5,24	0,24

1.2.1.2. Análisis del nivel tensión requerido.

Debido a la cantidad de usuarios dispersos en un área rural, se optó por solicitar conexión por el Nivel II (media tensión) para suplir el suministro de energía definitivo para los usuarios.

Para la conexión en media tensión se establece el voltaje indicado en la factibilidad en el punto de conexión a 13,2 KV. Para baja tensión se requiere alimentar cada usuario con voltajes nominales de 240/120 Voltios, estos voltajes de baja tensión son los normalizados según RETIE y normativa vigente ELECTRICARIBE.

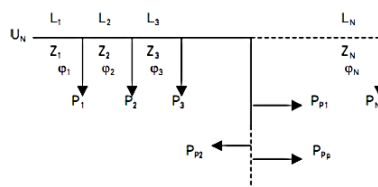
RELACION DE TENSIÓN 13200/240/120 V

1.2.1.3. Cálculos de regulación MT y BT.

Como se proyectará redes de Baja y Media tensión, los cálculos de regulación se muestran a continuación para cada caso.

Los cálculos serán aplicables a un tramo de línea, siendo la caída total de tensión la suma de las caídas en cada uno de los tramos intermedios.

a 8 - Diagrama Caída de Tensión



 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

La caída de tensión está dado por:

$$\Delta V\% = K_v \times P \times L$$

Donde

V: Tensión en V.

L: Longitud de la acometida en metros

KV: Constante de regulación, depende de tensión, número de fases, configuración del sistema, características del conductor y factor de potencia.

P: Potencia en kW.

REDES ELÉCTRICAS BT

Se puede ver que se cumple con la regulación menor a 3% para baja tensión (RETIE 2013 Sección 27.3c)

Se seleccionará aquel conductor de línea cuya caída de tensión sea menor o igual a los siguientes límites (**PROYECTO TIPO LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS TRENZADAS DE BT, Versión 4 2017**):

Urbana: 3% de la tensión nominal desde el transformador de distribución hasta el punto de conexión de la acometida.

Rural: 5% de la tensión nominal desde el transformador de distribución hasta el punto de conexión de la acometida.

Para efectos de cálculo, el valor de constante Kv se tomará según los valores de la siguiente tabla (Anexo A2 Tablas de constante de regulación del **PROYECTO TIPO LÍNEAS--8888 ELÉCTRICAS AÉREAS TRENZADAS DE BT, Versión 4 2017**):

Constantes de Regulación de Tensión para Conductores de Línea

CONDUCTOR		TENSIÓN (V)	CONSTANTE DE REGULACIÓN DE TENSIÓN PARA LÍNEAS AÉREAS B.T. (%) - 90 °C
			FP = 0,9
AI	Línea bifásica (Kv2)		
	Triplex #2	240	3,8709736
	Triplex 1/0		2,4957997
	Triplex 4/0		1,3312283
	Línea trifásica (Kv3)		
	Cuádruplex 1/0	208	1,6595378
		240	1,2464973
	Cuádruplex 4/0	208	0,8847363
		240	0,6645353

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Los resultados de los cálculos para las redes de baja tensión se presentan a continuación:

Transfo. No.	Tramo		Conductor		FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	Regulación		
	De	A									Const. Kv	Parc.	Acum.
TP 01	TP 01	EP 011	TZ 2	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	4,00	3,870974	0,055	0,06
TP 02	TP 02	EP 015	TZ 2	Triplex	0,90	2	3,99	6,18	0,24	4,00	3,870974	0,096	0,10
	EP 015	EP 014	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	45,70	3,870974	0,387	0,48
TP 03	TP 03	EP 030	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	4,0	2,495800	0,022	0,02
	EP 030	ES 031	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	48,4	2,495800	0,265	0,29
	ES 031	ES 032	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	53,0	2,495800	0,290	0,58
	ES 032	ES 033	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	52,5	2,495800	0,287	0,86
	ES 033	ES 034	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	42,9	2,495800	0,234	1,10
	ES 034	ES 035	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	48,2	2,495800	0,263	1,36
	ES 035	ES 036	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	49,1	2,495800	0,268	1,63
	ES 036	ES 037	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	38,2	2,495800	0,209	1,84
	ES 037	ES 038	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	39,4	2,495800	0,215	2,05
	ES 038	ES 039	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	40,5	2,495800	0,221	2,27
TP 04	TP 04	EP 063	TZ 2	Triplex	0,90	2	-	5,24	0,24	4,00	3,870974	0,081	0,08
	EP 063	ES 068	TZ 2	Triplex	0,90	2	5,24	5,24	0,24	19,10	3,870974	0,387	0,47
TP 05	TP 05	EP 066	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	7,11	0,24	4,00	2,495800	0,071	0,07
	EP 066	ES 071	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	39,60	2,495800	0,351	0,42
	ES 071	ES 072	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	39,70	2,495800	0,352	0,77
	ES 072	ES 073	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	39,00	2,495800	0,346	1,12
							-	-					
	EP 066	ES 069	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	37,60	2,495800	0,334	0,40
	ES 069	ES 070	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	29,40	2,495800	0,261	0,67
TP 06	TP 06	EP 077	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	8,37	0,24	4,00	2,495800	0,084	0,08
	EP 077	ES 078	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,18	0,24	38,50	2,495800	0,594	0,68
	ES 078	ES 079	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,18	0,24	37,30	2,495800	0,576	1,25
	ES 079	ES 080	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,18	0,24	24,30	2,495800	0,375	1,63
	ES 080	ES 081	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,18	0,24	37,80	2,495800	0,583	2,21
	ES 081	ES 082	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	6,18	0,24	37,80	2,495800	0,583	2,80
	ES 082	ES 083	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,99	3,99	0,24	36,20	2,495800	0,361	3,16

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor		FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	Regulación		
	De	A									Const. Kv	Parc.	Acum.
TP 07	TP 07	EP 086	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	7,51	9,70	0,24	4,00	2,495800	0,097	0,10
	EP 086	ES 087	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	26,90	2,495800	0,147	0,24
	ES 087	ES 088	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	25,00	2,495800	0,137	0,38
	ES 088	ES 089	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	22,10	2,495800	0,121	0,50
	ES 089	ES 090	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	22,40	2,495800	0,122	0,62
	ES 090	ES 091	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,80	2,495800	0,196	0,82
	ES 091	ES 092	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,80	2,495800	0,196	1,02
	ES 092	ES 093	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,80	2,495800	0,196	1,21
	ES 093	ES 094	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	34,30	2,495800	0,187	1,40
TP 08	TP 08	EP 103	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	4,00	2,495800	0,035	0,04
	EP 103	ES 104	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	34,00	2,495800	0,302	0,34
	ES 104	ES 105	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,40	2,495800	0,358	0,70
	ES 105	ES 106	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,40	2,495800	0,358	1,05
	ES 106	ES 107	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,40	2,495800	0,358	1,41
	ES 107	ES 108	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,40	2,495800	0,358	1,77
	ES 108	ES 109	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,40	2,495800	0,358	2,13
	ES 109	ES 110	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	40,40	2,495800	0,358	2,49
TP 09	TP 09	EP 112	TZ 2	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	4,00	3,870974	0,055	0,06
	EP 112	ES 113	TZ 2	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	42,50	3,870974	0,585	0,64
TP 10	TP 10	EP 119	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	4,00	1,331228	0,036	0,04
	EP 119	ES 120	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	34,10	1,331228	0,307	0,34
	ES 120	ES 121	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	21,60	1,331228	0,194	0,54
	ES 121	ES 122	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	29,60	1,331228	0,266	0,80
	ES 122	ES 123	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	29,50	1,331228	0,265	1,07
	ES 123	ES 124	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	6,75	0,24	34,30	1,331228	0,308	1,38
	ES 124	ES 125	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	30,90	1,331228	0,188	1,56
	ES 125	ES 126	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	31,40	1,331228	0,191	1,75
	ES 126	ES 127	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	32,60	1,331228	0,198	1,95
	ES 127	ES 128	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	31,80	1,331228	0,193	2,15
	ES 128	ES 129	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	39,30	1,331228	0,239	2,38
	ES 129	ES 130	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	39,90	1,331228	0,242	2,63
	ES 130	ES 131	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	38,90	1,331228	0,236	2,86
	ES 131	ES 132	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	4,56	0,24	39,20	1,331228	0,238	3,10

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

Transfo. No.	Tramo		Conductor	FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	Regulación				
	De	A								Const. Kv	Parc.	Acum.		
TP 12	TP 12	EP 151	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	4,00	2,495800	0,035	0,04	
		EP 151	ES 152	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	16,80	2,495800	0,149	0,18
		ES 152	ES 153	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	26,60	2,495800	0,236	0,42
		ES 153	ES 154	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	36,60	2,495800	0,325	0,75
		ES 154	ES 155	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	28,00	2,495800	0,248	0,99
		ES 155	ES 156	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	25,80	2,495800	0,229	1,22
		ES 156	ES 157	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	28,00	2,495800	0,248	1,47
TP 13	TP 13	EP 160	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	4,00	2,495800	0,067	0,07	
							-		-		-			
		EP 160	EP 159	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	4,96	2,495800	0,056	0,12
		EP 159	ES 161	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	26,70	2,495800	0,304	0,43
		ES 161	ES 162	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	36,40	2,495800	0,414	0,84
		ES 162	ES 163	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	4,56	0,24	28,50	2,495800	0,324	1,17
		EP 160	ES 164	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,80	2,495800	0,196	0,26
		ES 164	ES 165	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	24,80	2,495800	0,136	0,40
		ES 165	ES 166	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,60	2,495800	0,195	0,59
		ES 166	ES 167	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,90	2,495800	0,169	0,76
		ES 167	ES 168	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,40	2,495800	0,193	0,96
		ES 168	ES 169	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	35,40	2,495800	0,193	1,15
TP 14	TP 14	EP 172	TZ 2	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	4,00	3,870974	0,034	0,03	
		EP 172	ES 173B	TZ 2	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,10	3,870974	0,255	0,29
		ES 173B	ES 174B	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	28,20	3,870974	0,239	0,53
TP 15	TP 15	EP 177	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	5,74	0,24	4,00	2,495800	0,057	0,06	
		EP 177	ES 177B	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	38,90	2,495800	0,345	0,40
		ES 177B	ES 178	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	32,60	2,495800	0,289	0,69
		ES 178	ES 179	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	35,00	2,495800	0,310	1,00
		ES 179	ES 180	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	35,00	2,495800	0,310	1,31
		ES 180	ES 181	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	35,00	2,495800	0,310	1,62
							-		-					
		EP 177	EP 176	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	55,80	2,495800	0,305	0,36
		EP 176	EP 174	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	55,80	2,495800	0,305	0,30
		EP 174	ES 175	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	23,80	2,495800	0,130	0,49

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor		FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	Regulación		
	De	A									Const. Kv	Parc.	Acum.
TP 16	TP 16	EP 183	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	6,75	0,24	4,00	2,495800	0,067	0,07
	EP 183	ES 184	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	42,20	2,495800	0,480	0,55
	ES 184	ES 185	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	40,70	2,495800	0,463	1,01
	ES 185	ES 186	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	38,90	2,495800	0,443	1,45
	ES 186	ES 187	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	39,80	2,495800	0,453	1,91
	ES 187	ES 188	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	4,56	0,24	37,50	2,495800	0,427	2,33
TP 17	TP 17	EP 192	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	4,00	2,495800	0,022	0,02
	EP 192	ES 193	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	42,10	2,495800	0,230	0,25
	ES 193	ES 194	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	40,00	2,495800	0,219	0,47
	ES 194	ES 195	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	40,00	2,495800	0,219	0,69
	ES 195	ES 196	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	40,00	2,495800	0,219	0,91
	ES 196	ES 197	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	40,00	2,495800	0,219	1,13
	ES 197	ES 198	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,90	2,495800	0,169	1,30
	ES 198	ES 199	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	30,90	2,495800	0,169	1,46
TP 18	TP 18	EP 201	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	4,00	2,495800	0,035	0,04
	EP 201	ES 202	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	24,00	2,495800	0,213	0,25
	ES 202	ES 203	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	39,20	2,495800	0,348	0,60
	ES 203	ES 204	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	36,00	2,495800	0,319	0,92
	ES 204	ES 205	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	36,50	2,495800	0,324	1,24
	ES 205	ES 206	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	34,50	2,495800	0,306	1,55
	ES 206	ES 207	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	34,20	2,495800	0,303	1,85
	ES 207	ES 208	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	32,10	2,495800	0,285	2,13
	ES 208	ES 209	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	32,60	2,495800	0,289	2,42
	ES 209	ES 210	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	27,40	2,495800	0,243	2,67
TP 19	TP 19	EP 215	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	4,00	2,495800	0,022	0,02
	EP 215	ES 216	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	29,90	2,495800	0,163	0,19
	ES 216	ES 217	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,20	2,495800	0,165	0,35
	ES 217	ES 218	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	29,90	2,495800	0,163	0,51
	ES 218	ES 219	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,20	2,495800	0,165	0,68
	ES 219	ES 220	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,40	2,495800	0,166	0,85
	ES 220	ES 221	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,20	2,495800	0,165	1,01
	ES 221	ES 222	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	29,90	2,495800	0,163	1,17

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor		FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	Regulación		
	De	A									Const. Kv	Parc.	Acum.
TP 20	TP 20	EP 225	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	4,00	2,495800	0,035	0,04
	EP 225	ES 226	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	32,90	2,495800	0,292	0,33
	ES 226	ES 227	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	32,80	2,495800	0,291	0,62
	ES 227	ES 228	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	27,60	2,495800	0,245	0,86
	ES 228	ES 229	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	30,60	2,495800	0,271	1,13
	ES 229	ES 230	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	25,20	2,495800	0,224	1,36
	ES 230	ES 231	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	22,20	2,495800	0,197	1,55
TP 21	TP 21	EP 235	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	4,00	2,495800	0,067	0,07
	EP 235	ES 236	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	2,495800	0,843	0,91
	ES 236	ES 237	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	2,495800	0,843	1,75
	ES 237	ES 238	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	2,495800	0,843	2,60
	ES 238	ES 239	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	2,495800	0,843	3,44
	ES 239	ES 240	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	6,75	0,24	30,00	2,495800	0,506	3,94
	ES 240	ES 241	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	35,30	2,495800	0,193	4,14
TP 22	TP 22	EP 243	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	4,00	2,495800	0,067	0,07
							-	-	-				
	EP 243	ES 244	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	49,70	2,495800	0,272	0,27
	ES35	ES 245	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	2,495800	0,273	0,54
	ES36	ES 246	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	2,495800	0,273	0,82
	ES37	ES 247	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	50,00	2,495800	0,273	1,09
	EP 243	ES 248	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	50,10	2,495800	0,570	0,57
	ES 248	ES 249	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	50,00	2,495800	0,569	1,14
	ES 249	ES 250	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	50,00	2,495800	0,569	1,71
	ES 250	ES 251	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	4,56	0,24	20,00	2,495800	0,228	1,94
TP 23	TP 23	EP 267	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	4,00	3,870974	0,034	0,03
TP 24	TP 24	EP 272	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	10,12	0,24	4,00	1,331228	0,054	0,05
	EP 272	ES 275	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	23,40	1,331228	0,068	0,12
	ES 275	ES 276	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	32,00	1,331228	0,093	0,22
	EP 272	ES 277	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	7,93	0,24	44,90	1,331228	0,474	0,53
	ES 277	ES 278	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	3,55	7,93	0,24	49,90	1,331228	0,527	1,06
	ES 278	ES 279	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,38	0,24	35,50	1,331228	0,207	1,26
	ES 279	ES 280	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,38	0,24	48,20	1,331228	0,281	1,54
	ES 280	ES 281	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	4,38	0,24	49,80	1,331228	0,290	1,83
	ES 281	ES 282	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	49,90	1,331228	0,145	1,98
	ES 282	ES 283	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	49,80	1,331228	0,145	2,12
	ES 283	ES 284	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	47,00	1,331228	0,137	2,26
	ES 284	ES 285	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	1,331228	0,146	2,41
	ES 285	ES 286	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	1,331228	0,146	2,55
	ES 286	ES 287	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	29,30	1,331228	0,085	2,64

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor	FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	Regulación				
	De	A								Const. Kv	Parc.	Acum.		
TP 25	TP 25	EP 274	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	11,13	0,24	4,00	1,331228	0,059	0,06	
							-							
		EP 274	ES 288	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	8,94	0,24	51,60	1,331228	0,614	0,67
		ES 288	ES 289	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	8,94	0,24	48,20	1,331228	0,574	1,25
		ES 289	ES 290	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	8,94	0,24	48,20	1,331228	0,574	1,82
		ES 290	ES 291	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	8,94	0,24	46,90	1,331228	0,558	2,38
		ES 291	ES 292	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	8,94	0,24	46,80	1,331228	0,557	2,94
		ES 292	ES 293	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	8,94	0,24	50,00	1,331228	0,595	3,53
		ES 293	ES 294	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,38	0,24	50,00	1,331228	0,292	3,82
		ES 294	ES 295	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	46,10	1,331228	0,134	3,96
		ES 295	ES 296	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	37,30	1,331228	0,109	4,07
							-							
		ES 294	ES 297	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,80	1,331228	0,148	3,97
		ES 297	ES 298	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	1,331228	0,146	4,12
		ES 298	ES 299	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	50,00	1,331228	0,146	4,26
TP 26	TP 26	EP 308	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	11,13	0,24	4,00	2,495800	0,111	0,11	
		EP 308	ES 304	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	11,13	0,24	19,50	2,495800	0,542	0,65
		ES 304	EP 303	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	54,60	2,495800	0,298	0,95
		EP 303	EP 302	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	70,00	2,495800	0,383	1,33
		ES 304	ES 305	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	8,94	0,24	35,20	2,495800	0,786	1,44
		ES 305	ES 306	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	6,75	0,24	42,40	2,495800	0,715	2,15
		ES 306	ES 307	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	4,56	0,24	31,10	2,495800	0,354	2,51
TP 27	TP 27	EP 309	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	17,54	0,24	4,00	1,331228	0,093	0,09	
		EP 309	ES 310	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	8,37	0,24	46,90	1,331228	0,523	0,62
		ES 310	ES 311	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	8,37	0,24	52,00	1,331228	0,580	1,20
		ES 311	ES 312	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	3,99	8,37	0,24	29,60	1,331228	0,330	1,53
		ES 312	ES 313	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,38	0,24	32,20	1,331228	0,188	1,71
		ES 313	ES 314	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	4,38	0,24	41,60	1,331228	0,243	1,96
		ES 314	ES 315	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	40,70	1,331228	0,119	2,07
		ES 315	ES 316	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	36,80	1,331228	0,107	2,18
		ES 316	ES 317	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	34,00	1,331228	0,099	2,28
		EP 309	ES 318	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	9,16	0,24	40,40	1,331228	0,493	0,59
								-						

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor	FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	Regulación			
	De	A								Const. Kv	Parc.	Acum.	
	ES 318	ES 319	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,18	0,24	31,30	1,331228	0,258	0,84
	ES 319	ES 320	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	6,18	0,24	39,40	1,331228	0,324	1,17
	ES 320	ES 321	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	3,99	0,24	19,60	1,331228	0,104	1,27
	ES 321	ES 322	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	3,99	0,24	44,50	1,331228	0,237	1,51
	ES 322	ES 323	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	3,99	0,24	39,20	1,331228	0,208	1,72
	ES 323	ES 324	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	3,99	0,24	43,50	1,331228	0,231	1,95
	ES 324	ES 325	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	3,99	0,24	40,40	1,331228	0,215	2,16
	ES 325	ES 326	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	3,99	0,24	37,70	1,331228	0,200	2,36
	ES 326	ES 327	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	3,99	3,99	0,24	35,70	1,331228	0,190	2,55
	ES 318	ES 328	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,98	0,24	40,00	1,331228	0,159	0,74
	ES 328	ES 329	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,98	2,98	0,24	16,10	1,331228	0,064	0,81
TP 28	TP 28	EP 330	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	7,93	0,24	4,00	2,495800	0,079	0,08
	EP 330	EP 331	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	5,74	0,24	60,00	2,495800	0,860	0,94
	EP 331	EP 332	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	60,00	2,495800	0,532	1,47
	EP 330	EP 340	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	70,00	2,495800	0,383	0,46
	EP 340	EP 341	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	70,00	2,495800	0,383	0,84
	EP 341	ES 342	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	2,495800	0,273	1,12
	ES 342	ES 343	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	50,00	2,495800	0,273	1,39
TP 29	TP 29	EP 345	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	8,76	0,24	4,00	2,495800	0,087	0,09
	EP 345	ES 346	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	45,10	2,495800	0,247	0,33
	ES 346	ES 347	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	46,40	2,495800	0,254	0,59
	EP 345	ES 348	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,38	0,24	47,80	2,495800	0,523	0,61
	ES 348	ES 349	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,38	0,24	53,60	2,495800	0,586	1,20
	ES 349	ES 350	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	4,38	0,24	50,90	2,495800	0,556	1,75
	ES 350	ES 351	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	44,90	2,495800	0,245	2,00
TP 30	TP 30	EP 355	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	4,00	3,870974	0,034	0,03
TP 31	TP 31	EP 358	TZ 2	Triplex	0,90	2	3,55	7,11	0,24	4,00	3,870974	0,110	0,11

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor		FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	Regulación		
	De	A									Const. Kv	Parc.	Acum.
TP 32	TP 32	EP 360	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	5,74	0,24	4,00	2,495800	0,057	0,06
	EP 360	ES 361	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,00	2,495800	0,355	0,41
	ES 361	ES 362	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,00	2,495800	0,355	0,77
	ES 362	ES 363	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	40,00	2,495800	0,355	1,12
							-	-					
	EP 360	ES 364	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	49,30	2,495800	0,269	0,33
	ES 364	ES 365	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	2,495800	0,273	0,60
	ES 365	ES 366	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	2,495800	0,273	0,87
	ES76	ES 367	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	30,80	2,495800	0,168	1,04
TP 33	TP 33	EP 369	TZ 2	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	4,00	3,870974	0,105	0,10
	EP 369	ES 370	TZ 2	Triplex	0,90	2	4,56	6,75	0,24	50,00	3,870974	1,307	1,41
	ES 370	ES 371	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	40,00	3,870974	0,339	1,75
TP 34	TP 34	EP 374	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	4,00	1,331228	0,036	0,04
	EP 374	ES 375	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	1,331228	0,449	0,49
	ES 375	ES 376	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	1,331228	0,449	0,93
	ES 376	ES 377	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	1,331228	0,449	1,38
	ES 377	ES 378	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	6,75	0,24	50,00	1,331228	0,449	1,83
	ES 378	ES 379	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	1,331228	0,146	1,98
	ES 379	ES 380	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	1,331228	0,146	2,13
	ES 380	ES 381	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	1,331228	0,146	2,27
	ES 381	ES 382	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	50,00	1,331228	0,146	2,42
TP 35	TP 35	EP 386	TZ 2	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	4,00	3,870974	0,034	0,03
	EP 386	ES 387	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	27,00	3,870974	0,229	0,26
TP 36	TP 36	EP 390	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	4,00	1,331228	0,036	0,04
	EP 390	ES 391	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	1,331228	0,449	0,49
	ES 391	ES 392	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	1,331228	0,449	0,93
	ES 392	ES 393	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	30,00	1,331228	0,270	1,20
	ES 393	ES 394	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	1,331228	0,449	1,65
	ES 394	ES 395	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	1,331228	0,449	2,10
	ES 395	ES 396	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	6,75	0,24	49,60	1,331228	0,446	2,55
	ES 396	ES 397	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,40	1,331228	0,147	2,70
	ES 397	ES 398	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	1,331228	0,146	2,84
	ES 398	ES 399	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	31,00	1,331228	0,090	2,93

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor	FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	Regulación		
	De	A								Const. Kv	Parc.	Acum.

TP 37	TP 37	EP 333	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	9,23	0,24	4,00	2,495800	0,092	0,09
	EP 333	ES 334	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,99	0,24	50,00	2,495800	0,499	0,59
	ES 334	ES 335	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,99	3,99	0,24	45,60	2,495800	0,455	1,05
	EP 333	ES 336	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	5,24	0,24	46,10	2,495800	0,602	0,69
	ES 336	ES 337	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	5,24	0,24	45,00	2,495800	0,588	1,28
	ES 337	ES 338	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	5,24	0,24	45,00	2,495800	0,588	1,87
	ES 338	ES 339	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	5,24	5,24	0,24	47,60	2,495800	0,622	2,49

REDES ELÉCTRICAS MT

Para las redes eléctricas de Media tensión proyectadas, la caída de tensión está dado por:

$$\Delta V\% = K_v \times P \times L$$

Donde

V: Tensión en V.

L: Longitud de la acometida en metros

KV: Constante de regulación, depende de tensión, número de fases, configuración del sistema, características del conductor y factor de potencia.

P: Potencia en kW.

Para líneas trifásicas

Tabla A2.1 – Configuración Horizontal

CONDUCTOR		TENSIÓN (kV)	CONSTANTE DE REGULACION K_v		
			FP = 0,8	FP = 0,9	FP = 1
ACSR	1/0 AWG	13,2	0,0006452	0,0005619	0,0004101
		34,5	0,0000955	0,0000829	0,0000600
	4/0 AWG	13,2	0,0004389	0,0003625	0,0002233
		34,5	0,0000653	0,0000537	0,0000327
	266,8 kcmil	13,2	0,0003281	0,0002636	0,0001461
		34,5	0,0000491	0,0000393	0,0000214
	336,4 kcmil	13,2	0,0002940	0,0002309	0,0001159
		34,5	0,0000441	0,0000345	0,0000170
AAAC	123,3 kcmil	13,2	0,0005620	0,0004901	0,0003591
		34,5	0,0000833	0,0000724	0,0000526
	246,9 kcmil	13,2	0,0003710	0,0003031	0,0001794
		34,5	0,0000553	0,0000450	0,0000263
	312,8 kcmil	13,2	0,0003261	0,0002607	0,0001416
		34,5	0,0000488	0,0000388	0,0000207
	394,5 kcmil	13,2	0,0002930	0,0002290	0,0001123
		34,5	0,0000439	0,0000342	0,0000164

Para líneas bifásicas

Tabla A2.6 – Configuración Horizontal

CONDUCTOR		TENSIÓN (kV)	CONSTANTE DE REGULACION K_v		
			FP = 0,8	FP = 0,9	FP = 1
ACSR	1/0 AWG	13,2	0,0013010	0,0011307	0,0008202
	4/0 AWG		0,0008884	0,0007319	0,0004467
AAAC	123,3 kcmil		0,0011346	0,0009871	0,0007183
	246,9 kcmil		0,0007526	0,0006131	0,0003588

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS ELÉCTRICOS MEDIA TENSIÓN CAÍDA DE TENSIÓN																
Cantor	No. Apoyo inicial	No. Apoyo final	Vano	TRAMO	Longitud (m)	CONDUCTOR	FASES	FP	TENSIÓN (KV)	DISPOSICIÓN	Deman. [kVA]	CT	Deman. Acumulada [kVA]	Const. KV	Regulación parcial	Regulación acumulada
1	EPE 001	EP 002	1	1,1	30,0	RAVEN	2	0,9	13,2	BANDERA	-	-	355,0	0,0011307	0,01084	0,01084
	EP 002	EP 003	2	1,2	26,0	RAVEN	2	0,9	13,2	BANDERA	-	-	355,0	0,0011307	0,00939	0,02023
	EP 003	EP 004	3	1,3	21,0	RAVEN	2	0,9	13,2	BANDERA	-	-	355,0	0,0011307	0,00759	0,02782
	EP 004	EP 005	4	1,4	21,0	RAVEN	2	0,9	13,2	BANDERA	-	-	355,0	0,0011307	0,00759	0,03540
	EP 005	EP 006	5	1,5	22,0	RAVEN	2	0,9	13,2	BANDERA	-	-	355,0	0,0011307	0,00795	0,04335
	EP 006	EP 007	6	1,6	36,0	RAVEN	2	0,9	13,2	BANDERA	-	-	355,0	0,0011307	0,01301	0,05636
	EP 007	EP 008	7	1,7	36,0	RAVEN	2	0,9	13,2	BANDERA	-	-	355,0	0,0011307	0,01301	0,06936
	EP 008	EP 009	8	1,8	40,0	RAVEN	2	0,9	13,2	BANDERA	-	-	355,0	0,0011307	0,01445	0,08381
	EP 009	EP 010	9	1,9	87,0	RAVEN	2	0,9	13,2	BANDERA	-	-	355,0	0,0011307	0,03143	0,11524
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	EP 010	EP 011	1	2,1	47,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 01	355,0	0,0011307	0,01698	0,13222
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	EP 011	EP 012	1	3,1	72,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	350,0	0,0011307	0,02576	0,15798
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	EP 012	EP 013	1	4,1	64,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	350,0	0,0011307	0,02288	0,18086
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	EP 013	EP 014	1	5,1	61,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	350,0	0,0011307	0,02173	0,20259
-	EP 014	EP 015	2	5,2	45,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 02	350,0	0,0011307	0,01627	0,21885
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	EP 015	EP 016	1	6,1	40,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,01390	0,23275
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	EP 016	EP 017	1	7,1	75,5	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02613	0,25888
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	EP 017	EP 018	1	8,1	84,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02921	0,28809
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	EP 018	EP 019	1	9,1	76,5	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02647	0,31456
-	EP 019	EP 020	2	9,2	59,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02065	0,33521
-	EP 020	EP 021	3	9,3	42,1	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,01458	0,34979
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	EP 021	EP 022	1	10,1	101,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,03523	0,38502
-	EP 022	EP 023	2	10,2	61,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02117	0,40618
-	EP 023	EP 024	3	10,3	78,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02709	0,43328
-	EP 024	EP 025	4	10,4	81,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02827	0,46155
-	EP 025	EP 026	5	10,5	113,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,03924	0,50079
-	EP 026	EP 027	6	10,6	67,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02347	0,52426
-	EP 027	EP 028	7	10,7	72,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02520	0,54946
-	EP 028	EP 029	8	10,8	78,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02721	0,57667
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	EP 029	EP 030	1	11,1	84,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02919	0,60585
-	EP 030	EP 040	2	11,2	48,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,01669	0,62255
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	EP 040	EP 041	1	12,1	72,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02499	0,64754
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	EP 041	EP 042	1	13,1	92,5	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,03200	0,67954
-	EP 042	EP 043	2	13,2	58,1	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02008	0,69962
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	EP 043	EP 044	1	14,1	60,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02088	0,72051
-	EP 044	EP 045	2	14,2	45,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,01580	0,73631
-	EP 045	EP 046	3	14,3	57,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,01997	0,75628
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	EP 046	EP 047	1	15,1	65,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,02280	0,77908
-	EP 047	EP 048	2	15,2	53,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	340,0	0,0011307	0,01858	0,79766
-	EP 048	EP 084	3	15,3	72,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	305,0	0,0011307	0,02241	0,82007
-	EP 084	EP 085	4	15,4	81,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	305,0	0,0011307	0,02539	0,84546

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

**CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS
EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO**

CÁLCULOS ELÉCTRICOS MEDIA TENSIÓN CAÍDA DE TENSIÓN																
Cantor	No. Apoyo inicial	No. Apoyo final	Vano	TRAMO	Longitud (m)	CONDUCTOR	FASES	FP	TENSIÓN (KV)	DISPOSICIÓN	Deman. [kVA]	CT	Deman. Acumulada [kVA]	Const. KV	Regulación parcial	Regulación acumulada
16	EP 048	EP 049	1	16,1	31,5	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00112	0,79878
17	EP 049	EP 050	1	17,1	62,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00223	0,80101
	EP 050	EP 051	2	17,2	70,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00251	0,80352
	EP 051	EP 052	3	17,3	70,1	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00250	0,80602
	EP 052	EP 053	4	17,4	40,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00142	0,80745
18	EP 053	EP 054	1	18,1	71,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00254	0,80999
19	EP 054	EP 055	1	19,1	61,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00220	0,81218
	EP 055	EP 056	2	19,2	62,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00222	0,81440
	EP 056	EP 057	3	19,3	70,5	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00251	0,81691
	EP 057	EP 058	4	19,4	66,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00236	0,81927
	EP 058	EP 059	5	19,5	66,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00236	0,82164
	EP 059	EP 060	6	19,6	56,5	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00201	0,82365
20	EP 060	EP 061	1	20,1	38,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00136	0,82501
21	EP 061	EP 062	1	21,1	32,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00115	0,82616
	EP 062	EP 063	2	21,2	55,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 04	35,0	0,0011307	0,00197	0,82813
22	EP 063	EP 064	1	22,1	43,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	25,0	0,0011307	0,00110	0,82923
	EP 064	EP 065	2	22,2	49,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	25,0	0,0011307	0,00127	0,83050
	EP 065	EP 066	3	22,3	41,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 05	25,0	0,0011307	0,00104	0,83155
	EP 066	EP 067	4	22,4	68,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00105	0,83260
23	EP 067	EP 074	1	23,1	65,1	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00099	0,83359
	EP 074	EP 075	2	23,2	60,5	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00092	0,83451
	EP 075	EP 076	3	23,3	60,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00093	0,83544
	EP 076	EP 077	4	23,4	58,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	15,0	TP 06	15,0	0,0011307	0,00089	0,83633
24	EP 085	EP 086	1	24,1	71,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	15,0	TP 07	305,0	0,0011307	0,02227	0,86773
25	EP 086	EP 095	1	25,1	103,1	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	290,0	0,0011307	0,03042	0,89815
	EP 095	EP 096	2	25,2	85,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	290,0	0,0011307	0,02532	0,92347
	EP 096	EP 097	3	25,3	85,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	290,0	0,0011307	0,02520	0,94868
26	EP 097	EP 098	1	26,1	84,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	290,0	0,0011307	0,02485	0,97353
27	EP 098	EP 099	1	27,1	78,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	290,0	0,0011307	0,02323	0,99676
	EP 099	EP 111	2	27,2	40,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	285,0	0,0011307	0,01186	1,00862
	EP 111	EP 112	3	27,3	65,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 09	285,0	0,0011307	0,01885	1,02747
	EP 112	EP 114	4	27,4	68,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	280,0	0,0011307	0,01963	1,04710
	EP 114	EP 149	5	27,5	69,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	255,0	0,0011307	0,01791	1,06501
	EP 149	EP 150	6	27,6	68,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	255,0	0,0011307	0,01765	1,08265
	EP 150	EP 151	7	27,7	54,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 12	255,0	0,0011307	0,01425	1,09690
28	EP 099	EP 100	1	28,1	60,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	5,0	0,0011307	0,00031	0,99707
	EP 100	EP 101	2	28,2	67,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	5,0	0,0011307	0,00034	0,99741
	EP 101	EP 102	3	28,3	83,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	5,0	0,0011307	0,00043	0,99784
	EP 102	EP 103	4	28,4	76,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 08	5,0	0,0011307	0,00039	0,99822
29	EP 114	EP 115	1	29,1	87,1	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	25,0	0,0011307	0,00221	1,04932
	EP 115	EP 116	2	29,2	77,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	25,0	0,0011307	0,00197	1,05129
	EP 116	EP 117	3	29,3	68,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	25,0	0,0011307	0,00175	1,05304
	EP 117	EP 118	4	29,4	62,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	25,0	0,0011307	0,00158	1,05462

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS ELÉCTRICOS MEDIA TENSIÓN CAÍDA DE TENSIÓN																
Cantor	No. Apoyo inicial	No. Apoyo final	Vano	TRAMO	Longitud (m)	CONDUCTOR	FASES	FP	TENSIÓN (KV)	DISPOSICIÓN	Deman. [kVA]	CT	Deman. Acumulada [kVA]	Const. KV	Regulación parcial	Regulación acumulada
30	EP 118	EP 119	1	30,1	39,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 10	25,0	0,0011307	0,00102	1,05564
	EP 119	EP 133	2	30,2	32,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00049	1,05613
31	EP 133	EP 134	1	31,1	42,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00065	1,05678
	EP 134	EP 135	1	32,1	52,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	15,0	TP 11	15,0	0,0011307	0,00080	1,05757
33	EP 151	EP 158	1	33,1	79,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	250,0	0,0011307	0,02025	1,11715
	EP 158	EP 159	2	33,2	50,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	250,0	0,0011307	0,01287	1,13002
	EP 159	EP 160	3	33,3	49,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 13	250,0	0,0011307	0,01262	1,14264
	EP 160	EP 170	4	33,4	76,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	240,0	0,0011307	0,01856	1,16120
34	EP 170	EP 171	1	34,1	85,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	240,0	0,0011307	0,02086	1,18206
	EP 171	EP 200	2	34,2	69,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	210,0	0,0011307	0,01492	1,19698
	EP 200	EP 201	3	34,3	76,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 18	210,0	0,0011307	0,01631	1,21328
	EP 171	EP 172	1	35,1	67,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	30,0	0,0011307	0,00207	1,18413
36	EP 172	EP 173	1	36,1	62,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 14	30,0	0,0011307	0,00192	1,18604
	EP 173	EP 174	2	36,2	63,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	25,0	0,0011307	0,00160	1,18765
	EP 174	EP 176	3	36,3	55,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	25,0	0,0011307	0,00142	1,18907
	EP 176	EP 177	4	36,4	52,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 15	25,0	0,0011307	0,00134	1,19041
	EP 177	EP 182	5	36,5	76,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00116	1,19157
37	EP 182	EP 183	1	37,1	70,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 16	15,0	0,0011307	0,00107	1,19264
	EP 183	EP 189	2	37,2	65,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	5,0	0,0011307	0,00033	1,19297
	EP 189	EP 190	3	37,3	65,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	5,0	0,0011307	0,00033	1,19331
	EP 190	EP 191	4	37,4	65,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	5,0	0,0011307	0,00033	1,19364
	EP 191	EP 192	5	37,5	66,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 17	5,0	0,0011307	0,00034	1,19398
38	EP 201	EP 211	1	38,1	55,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	205,0	0,0011307	0,01156	1,22484
	EP 211	EP 212	1	39,1	38,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	205,0	0,0011307	0,00807	1,23291
39	EP 212	EP 213	2	39,2	71,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	205,0	0,0011307	0,01501	1,24791
	EP 213	EP 214	3	39,3	60,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	205,0	0,0011307	0,01259	1,26051
40	EP 214	EP 215	1	40,1	73,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 19	205,0	0,0011307	0,01539	1,27590
	EP 215	EP 223	2	40,2	64,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	200,0	0,0011307	0,01314	1,28904
	EP 223	EP 223B	3	40,3	47,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	200,0	0,0011307	0,00969	1,29873
	EP 223B	EP 224	4	40,4	60,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	200,0	0,0011307	0,01221	1,31094
	EP 224	EP 225	5	40,5	60,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 20	200,0	0,0011307	0,01229	1,32323
	EP 225	EP 232	6	40,6	68,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	195,0	0,0011307	0,01363	1,33687
	EP 232	EP 233	7	40,7	53,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	195,0	0,0011307	0,01056	1,34742
41	EP 233	EP 234	1	41,1	71,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	195,0	0,0011307	0,01421	1,36163
	EP 234	EP 235	2	41,2	70,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 21	195,0	0,0011307	0,01393	1,37556
	EP 235	EP 242	3	41,3	76,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	185,0	0,0011307	0,01436	1,38993
	EP 242	EP 243	4	41,4	64,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 22	185,0	0,0011307	0,01218	1,40211
	EP 243	EP 252	5	41,5	68,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01216	1,41427
42	EP 252	EP 253	1	42,1	68,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01216	1,42643
	EP 253	EP 254	1	43,1	68,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01215	1,43858
	EP 254	EP 255	2	43,2	55,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,00994	1,44852
44	EP 255	EP 256	3	43,3	79,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01423	1,46274
	EP 256	EP 257	1	44,1	83,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01483	1,47758
	EP 257	EP 258	2	44,2	84,5	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01505	1,49263
44	EP 258	EP 259	3	44,3	83,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01482	1,50744
	EP 259	EP 260	4	44,4	83,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01482	1,50744

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

**CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS
EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO**

CÁLCULOS ELÉCTRICOS MEDIA TENSIÓN CAÍDA DE TENSIÓN																
Cantor	No. Apoyo inicial	No. Apoyo final	Vano	TRAMO	Longitud (m)	CONDUCTOR	FASES	FP	TENSIÓN (KV)	DISPOSICIÓN	Deman. [kVA]	CT	Deman. Acumulada [kVA]	Const. KV	Regulación parcial	Regulación acumulada
45	EP 259	EP 260	1	45,1	78,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01400	1,52144
	EP 260	EP 261	2	45,2	62,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01117	1,53261
	EP 261	EP 262	3	45,3	63,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01122	1,54383
	EP 262	EP 263	4	45,4	63,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01122	1,55505
	EP 263	EP 264	5	45,5	62,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01117	1,56621
	EP 264	EP 265	6	45,6	62,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01120	1,57741
46	EP 265	EP 266	1	46,1	82,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	175,0	0,0011307	0,01471	1,59212
	EP 266	EP 300	2	46,2	83,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	140,0	0,0011307	0,01193	1,60405
	EP 300	EP 301	3	46,3	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	140,0	0,0011307	0,00997	1,61402
	EP 301	EP 302	4	46,4	70,1	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	140,0	0,0011307	0,00999	1,62401
	EP 302	EP 303	5	46,5	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	140,0	0,0011307	0,00997	1,63398
	EP 303	EP 308	6	46,6	74,1	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	15,0	TP 26	140,0	0,0011307	0,01056	1,64454
47	EP 308	EP 309	1	47,1	40,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	25,0	TP 27	25,0	0,0011307	0,00103	1,64557
	EP 309	EP 330	1	48,1	75,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	15,0	TP 28	100,0	0,0011307	0,00767	1,65221
	EP 330	EP 340	2	48,2	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	70,0	0,0011307	0,00499	1,65720
	EP 340	EP 341	3	48,3	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	70,0	0,0011307	0,00499	1,66219
	EP 341	EP 344	4	48,4	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	70,0	0,0011307	0,00499	1,66717
	EP 344	EP 352	5	48,5	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	55,0	0,0011307	0,00392	1,67109
48	EP 352	EP 353	6	48,6	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	55,0	0,0011307	0,00392	1,67501
	EP 353	EP 354	7	48,7	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	55,0	0,0011307	0,00392	1,67893
	EP 354	EP 331	1	49,1	60,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00092	1,67984
	EP 331	EP 332	2	49,2	60,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00092	1,68076
	EP 332	EP 333	3	49,3	81,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	15,0	TP 37	15,0	0,0011307	0,00125	1,68201
	EP 333	EP 355	1	50,1	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 30	20,0	0,0011307	0,00142	1,68035
49	EP 355	EP 356	2	50,2	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00107	1,68142
	EP 356	EP 357	1	51,1	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00107	1,68249
	EP 357	EP 358	2	51,2	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 31	15,0	0,0011307	0,00107	1,68356
	EP 358	EP 359	3	51,3	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	10,0	0,0011307	0,00071	1,68427
	EP 359	EP 360	4	51,4	70,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 32	10,0	0,0011307	0,00071	1,68498
	EP 360	EP 368	1	52,1	64,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	35,0	0,0011307	0,00228	1,68121
50	EP 368	EP 369	2	52,2	64,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 33	35,0	0,0011307	0,00228	1,68349
	EP 369	EP 372	3	52,3	63,2	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	25,0	0,0011307	0,00161	1,68509
	EP 372	EP 373	4	52,4	73,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	25,0	0,0011307	0,00187	1,68696
	EP 373	EP 374	5	52,5	66,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 34	25,0	0,0011307	0,00170	1,68866
	EP 374	EP 383	6	52,6	75,1	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00115	1,68980
	EP 383	EP 384	1	53,1	75,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00115	1,69095
51	EP 384	EP 385	1	54,1	55,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00085	1,69180
	EP 385	EP 386	2	54,2	82,8	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 35	15,0	0,0011307	0,00126	1,69307
	EP 386	EP 388	1	55,1	64,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	10,0	0,0011307	0,00066	1,69372
	EP 388	EP 389	2	55,2	79,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	10,0	0,0011307	0,00081	1,69454
	EP 389	EP 390	3	55,3	79,1	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	10,0	TP 36	10,0	0,0011307	0,00080	1,69534
	EP 390	EP 344	1	56,1	76,0	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	15,0	TP 29	15,0	0,0011307	0,00116	1,69833
52	EP 344	EP 267	1	57,1	47,3	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	5,0	TP 23	35,0	0,0011307	0,00168	1,59381
	EP 267	EP 268	1	58,1	54,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	30,0	0,0011307	0,00167	1,59548
	EP 268	EP 269	1	59,1	80,9	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	30,0	0,0011307	0,00247	1,59794
	EP 269	EP 270	2	59,2	80,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	30,0	0,0011307	0,00246	1,60041
	EP 270	EP 271	3	59,3	70,6	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	30,0	0,0011307	0,00216	1,60256
	EP 271	EP 272	4	59,4	78,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	15,0	TP 24	30,0	0,0011307	0,00240	1,60496
53	EP 272	EP 273	5	59,5	79,7	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	-	-	15,0	0,0011307	0,00122	1,60618
	EP 273	EP 274	6	59,6	85,4	RAVEN	2	0,9	13,2	HORIZONTAL	15,0	TP 25	15,0	0,0011307	0,00130	1,60748

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro			

1.2.1.4. Cálculo de transformadores incluyendo los efectos de los armónicos y factor de potencia en la carga

El problema de la calidad de la energía puede ser visto desde tres perspectivas diferentes. La primera de ellas es la que corresponde al lado de los consumidores después del medidor, y es el impacto de los disturbios en los equipos. La segunda, también del lado de los consumidores, es que los fabricantes de equipos deben conocer los niveles de estos disturbios y la frecuencia con que ocurren, para así determinar una tolerancia razonable para sus equipos. La tercera que concierne a ambos lados del medidor es cómo los disturbios ocasionados por un consumidor afectan a otros consumidores que están conectados a la misma red de suministro.

A continuación, se muestran algunos tipos de consumidores que requieren forzosamente equipos de acondicionamiento para mantener un buen nivel de calidad de energía eléctrica:

- Sistemas de información que utilizan equipo de cómputo.
- Departamentos de paramédicos y bomberos.
- Empresas públicas (Gas, agua, energía eléctrica).
- Aeropuertos.
- Instituciones financieras.
- Departamento de policía, entidades gubernamentales, etc.

Conclusión:

Teniendo en cuenta las consideraciones y según los ítems expresados, no se requieren diseños adicionales para suprimir armónicos ya que se considera un proyecto simple, donde la carga es para viviendas en el sector rural. Por lo tanto, no se consideran Armónicos ya que no existen cargas perturbadoras.

El cálculo de demanda por vivienda, según la NTC 2050 es:

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

CÁLCULO TIPO POR VIVIENDA NTC 2050 SECCIÓN 220						
1	MEMORIAS DE CÁLCULO	CASAS			ESPECIAL	OBSERVACIONES
1.1	CÁLCULO DE LA DEMANDA MÁXIMA POR VIVIENDA	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	ESCUELA	IGLESIA
1.1.1	CARGA CALCULADA					NTC 2050 sección 220
	Área de la casa o apartamento [m ²]	20	45	70	120	70
	Carga unitaria de alumbrado general. [VA/m ²]	32	32	32	32	10
	Carga para alumbrado general [VA]	640	1440	2240	3840	700
1.1.2	NÚMERO MÍNIMO DE CIRCUITOS RAMALES NECESARIOS					NTC 2050 sección 220
	Para carga de alumbrado general	1	1	2	3	1
	Para carga de pequeños artefactos bifilar de 20 [A]	1	1	1	1	1
	Para carga de lavadora plancha bifilar de 20 [A]	1	1	1	0	0
	Para carga de baños "GFCI" bifilar de 20 [A]	0	1	1	3	2
	Para aire acondicionado bifilar de 20 [A]	0	0	1	3	1
1.1.3	CONDUCTOR DE FASE PARA EL ALIMENTADOR					NTC 2050 sección 220
	Carga para alumbrado general [VA]	640	1440	2240	3840	700
	Carga para pequeños artefactos [VA]	1500	1500	1500	1500	1500
	Carga para lavadora y plancha [VA]		1500	1500	0	0
	Carga instalada alumbrado y pequeños artefactos [VA]	2140	4440	5240	5340	2200
	Factor de demanda: NTC 2050					
	Primeros 3000 [VA] al 100%	2140	3000	3000	3000	2200
	De 3001 [VA] a 120 [kVA] al 35%	0	504	784	819	0
	De 120001 [VA] en adelante al 25%					
	Demanda máxima alumbrado y pequeños artefactos [VA]	2140	3504	3784	3819	2200
	Carga para aire acondicionado [VA]	0	0	728	2184	728
	Demanda maxima por tipo de vivienda [VA]	2140	3504	4512	6003	2928
	Carga total en [A]	5,9	9,7	12,5	16,7	8,1
	Conductor minimo requerido por corriente, Cu THHN AWG.	8	8	8	8	8
1.1.4	CONDUCTOR NEUTRO DEL ALIMENTADOR					
	Carga neta por alumbrado y pequeños artefactos [VA]	2140	3504	4512	6003	2928
	Carga total en [A]	5,9	9,7	12,5	16,7	8,1
	Conductor minimo requerido por corriente, Cu THHN AWG.	8	8	8	8	8
	Conductor minimo requerido por corriente, Al AWG.	6	6	6	6	6

A continuación, se seleccionan la potencia de los transformadores y se calcula su cargabilidad con respecto a la carga de diseño a alimentar (usuarios):

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE LA DEMANDA MÁXIMA EN [kVA] POR TRANSFORMADOR NTC 2050										
TRANSFO	KVA	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	ESCUELA	IGLESIA	Total usuarios por Transfo	Carga alumbrado [kVA]	Carga de aires [kVA]	Demanda máxima [kVA]
TP 01	5	-	1	-	-	-	1	4,44	0,00	3,50
TP 02	10	3	-	-	-	-	3	6,42	0,00	6,42
TP 03	5	1	-	-	-	-	1	2,14	0,00	2,14
TP 04	10	1	1	-	-	-	2	6,58	0,00	5,64
TP 05	10	-	2	-	-	-	2	8,88	0,00	7,01
TP 06	15	4	-	-	-	-	4	8,56	0,00	8,56
TP 07	15	2	-	-	1	-	3	9,62	2,18	10,28
TP 08	5	-	1	-	-	-	1	4,44	0,00	3,50
TP 09	5	-	1	-	-	-	1	4,44	0,00	3,50
TP 10	10	1	-	1	-	-	2	7,38	0,73	6,65
TP 11	15	3	-	-	-	1	4	8,62	0,73	9,35
TP 12	5	-	1	-	-	-	1	4,44	0,00	3,50
TP 13	10	1	-	1	-	-	2	7,38	0,73	6,65
TP 14	5	1	-	-	-	-	1	2,14	0,00	2,14
TP 15	10	1	1	-	-	-	2	6,58	0,00	5,64
TP 16	10	1	-	1	-	-	2	7,38	0,73	6,65
TP 17	5	1	-	-	-	-	1	2,14	0,00	2,14
TP 18	5	-	1	-	-	-	1	4,44	0,00	3,50
TP 19	5	1	-	-	-	-	1	2,14	0,00	2,14
TP 20	5	-	1	-	-	-	1	4,44	0,00	3,50
TP 21	10	1	-	1	-	-	2	7,38	0,73	6,65
TP 22	10	1	-	1	-	-	2	7,38	0,73	6,65
TP 23	5	1	-	-	-	-	1	2,14	0,00	2,14
TP 24	15	3	1	-	-	-	4	10,86	0,00	9,92
TP 25	15	3	-	1	-	-	4	11,66	0,73	10,93
TP 26	15	3	-	1	-	-	4	11,66	0,73	10,93
TP 27	25	7	-	-	-	1	8	17,18	0,73	17,91
TP 28	15	2	1	-	-	-	3	8,72	0,00	7,78
TP 29	15	4	-	-	-	-	4	8,56	0,00	8,56
TP 30	5	1	-	-	-	-	1	2,14	0,00	2,14
TP 31	5	-	1	-	-	-	1	4,44	0,00	3,50
TP 32	10	1	1	-	-	-	2	6,58	0,00	5,64
TP 33	10	1	-	1	-	-	2	7,38	0,73	6,65
TP 34	10	1	-	1	-	-	2	7,38	0,73	6,65
TP 35	5	1	-	-	-	-	1	2,14	0,00	2,14
TP 36	10	1	-	1	-	-	2	7,38	0,73	6,65
TP 37	15	3	1	-	-	-	4	10,86	0,00	9,92
TOTAL		55	15	10	1	2	83			227

1.2.1.5. Cálculo económico de conductores, teniendo en cuenta todos los factores de pérdidas, las cargas resultantes y los costos de la energía.

En media tensión, Los conductores a emplear serán de aluminio – acero (ACSR), y de aleación de aluminio AAAC 6201-T81. En la Tabla 6 se definen las zonas donde se deben proyectar la utilización de uno u otro conductor.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

Conductores de acuerdo a los Niveles de contaminación

Designación	Descripción	Aplicación
AAAC	Conductor de aleación de aluminio	Líneas de distribución aérea, urbana y rural, zonas con niveles de alta contaminación
ACSR	Conductor de aluminio reforzado en acero recubierto con Zinc	Líneas de distribución aérea urbana y rural, zonas con niveles de contaminación normal

Se elige conductor 1/0 ACSR (RAVEN) el cual cumple con los Niveles de contaminación de la zona, del documento Memoria TIPO LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS MT SIN NEUTRO V4 2017.

Para este análisis, los conductores de media tensión son los establecidos en la normativa gas Fenosa y para baja tensión se consideran el cumplimiento de capacidad de corriente y regulación según la norma NTC2050 TABLA 310-16.

La selección del alimentador principal de Baja Tensión que sale de bornes del transformador, se seleccionó bajo las especificaciones dadas Normas ELECTRICARIBE en la tabla 8 del documento "Memoria tipo transformador poste V5 2012. Esta ya tiene en cuenta los criterios de factor de seguridad y corrección por temperatura. En la sección 6.3 de dicho documento se expone que los conductores de la tabla 8 fueron colocados según el criterio de selección considerando una sobrecarga del 25%.

Selección de conductor bajante según potencia de transformador

Transformadores	Capacidad (kVA)	Puente	Tipo de Conductor Aluminio	
			Aéreo	Ducto
Monofásicos	5, 10, 15 y 25	Simple	1 x (3 x 1/0 AWG)	1 x (3 x 1/0 AWG)
	37,5 y 50	Simple	1 x (3 x 4/0 AWG)	-
		Doble (50 kVA)	2 x (3 x 1/0 AWG)	2 x (3 x 1/0 AWG)
	75	Doble	2 x (3 x 4/0 AWG)	2 x (3 x 4/0 AWG)
Trifásicos	30 y 45	Simple	1 x (4 x 1/0 AWG)	1 x (4 x 4/0 AWG)
	75	Simple	1 x (4 x 4/0 AWG)	-
		Doble	-	2 x (4 x 1/0 AWG)
	112,5	Doble	2 x (4 x 1/0 AWG)	2 x (4 x 4/0 AWG)

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

En el PROYECTO TIPO LINEAS ELECTRICAS AEREAS TRENZADAS DE BT, versión 6 2012, mencionan las características de los conductores trenzados para Baja tensión:

Características Generales de Conductores Trenzados

Conductor	Triplex #2 AWG	Triplex 1/0 AWG	Cuádruplex 1/0 AWG	Triplex 4/0 AWG	Cuádruplex 4/0 AWG
Sección de la fase (mm ²)	33,6	53,5	53,5	107,2	107,2
Sección del neutro (mm ²)	39,2	62,4	62,4	125	125
Composición fase (nº x ϕ en mm)	7 x 2,47	7 x 3,12	7 x 3,12	13 x 2,9 + 6 x 2,12	13 x 2,9 + 6 x 2,12
Composición neutro (nº x ϕ en mm)	7 x 2,67	7 x 3,37	7 x 3,37	7 x 4,77	7 x 4,77
Aislamiento	Polietileno reticulado				
Diámetro aproximado del haz (mm)	21	27	33	35	40
Peso del haz (daN/m)	≤ 0,351	≤ 0,631	≤ 0,870	≤ 1,189	≤ 1,570
Carga de rotura por conductor (daN) (1)	1 240	1 890	1 890	3 780	3 780
Resistencia eléctrica en C.C. a 20 °C (Ω/km) Conductor de Fase	≤ 0,86	≤ 0,54	≤ 0,54	≤ 0,27	≤ 0,27
Resistencia eléctrica en C.C. a 60°C (Ω/km) Conductor de Fase	≤ 0,99	≤ 0,63	≤ 0,63	≤ 0,31	≤ 0,31
Intensidad máxima admisible (A) (2)	150	205	180	300	275

- (1) Cuando se cita la carga de rotura por conductor se refiere a la del neutro de AAAC.
 (2) Valores calculados en las siguientes condiciones: T. Ambiente: 25°C, T. Conductor: 75 °C, velocidad del viento: 0,6 m/s y sin radiación solar.

Intensidad de C.C. admisible (kA) para Conductores de Línea

Duración del cortocircuito (s)	CONDUCTOR		
	AAC #2 AWG	AAC 1/0 AWG	AAC 4/0 AWG
0,1	9,88	15,73	31,53
0,15	8,07	12,85	25,74
0,2	6,99	11,13	22,29
0,5	4,42	7,04	14,10
1	3,12	4,98	9,97
1,5	2,55	4,06	8,14
2	2,21	3,52	7,05

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Teniendo en cuenta los resultados de regulación, los alimentadores serán:

IDENT.	KVA	CORRIENTE EN BORNES SECUNDARIO EN A	FACTOR CÁLCULO NTC 2050	CONDUCTOR BAJANTE BORNAS		Factor corrección Temperat. NTC 2050	
			*1,25	CONDUCTOR	I (A)	FC	CAPACIDAD FINAL
TP 01	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 2 AL	150	0,94	141
TP 02	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 2 AL	150	0,94	141
TP 03	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 04	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 2 AL	150	0,94	141
TP 05	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 06	15,0	62,50	78,13	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 07	15,0	62,50	78,13	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 08	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 09	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 2 AL	150	0,94	141
TP 10	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 4/0 AL	300	0,94	282
TP 11	15,0	62,50	78,13	TRIPLEX TZ 4/0 AL	300	0,94	282
TP 12	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 13	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 14	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 2 AL	150	0,94	141
TP 15	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 16	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 17	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 18	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 19	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 20	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 21	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 22	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 23	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 2 AL	150	0,94	141
TP 24	15,0	62,50	78,13	TRIPLEX TZ 4/0 AL	300	0,94	282
TP 25	15,0	62,50	78,13	TRIPLEX TZ 4/0 AL	300	0,94	282
TP 26	15,0	62,50	78,13	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 27	25,0	104,17	130,21	TRIPLEX TZ 4/0 AL	300	0,94	282
TP 28	15,0	62,50	78,13	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 29	15,0	62,50	78,13	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 30	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 2 AL	150	0,94	141
TP 31	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 2 AL	150	0,94	141
TP 32	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193
TP 33	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 2 AL	150	0,94	141
TP 34	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 4/0 AL	300	0,94	282
TP 35	5,0	20,83	26,04	TRIPLEX TZ 2 AL	150	0,94	141
TP 36	10,0	41,67	52,08	TRIPLEX TZ 4/0 AL	300	0,94	282
TP 37	15,0	62,50	78,13	TRIPLEX TZ 1/0 AL	205	0,94	193

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Para los tramos de Baja tensión:

Transfo. No.	Tramo		Conductor		FP	FASES	DATOS DE CARGA TRAMO		FACTOR CÁLCULO	CONDUCTOR BAJANTE BORNAS			Factor corrección Temperat.	
	De	A					Potencia a transportar (kW)	I (A)		CALIBRE	TIPO	Capacidad I (A)	FC	CAPACIDAD FINAL
TP 01	TP 01	EP 011	TZ 2	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
TP 02	TP 02	EP 015	TZ 2	Triplex	0,90	2	6,18	28,63	35,79	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
	EP 015	EP 014	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
TP 03	TP 03	EP 030	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 030	ES 031	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 031	ES 032	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 032	ES 033	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 033	ES 034	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 034	ES 035	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 035	ES 036	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 036	ES 037	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 037	ES 038	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 038	ES 039	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 04	TP 04	EP 063	TZ 2	Triplex	0,90	2	5,24	24,24	30,30	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
	EP 063	ES 068	TZ 2	Triplex	0,90	2	5,24	24,24	30,30	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
TP 05	TP 05	EP 066	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	7,11	32,91	41,13	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 066	ES 071	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 071	ES 072	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 072	ES 073	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 066	ES 069	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 069	ES 070	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 06	TP 06	EP 077	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	8,37	38,77	48,47	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 077	ES 078	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,18	28,63	35,79	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 078	ES 079	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,18	28,63	35,79	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 079	ES 080	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,18	28,63	35,79	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 080	ES 081	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,18	28,63	35,79	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 081	ES 082	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,18	28,63	35,79	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 082	ES 083	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,99	18,49	23,12	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 07	TP 07	EP 086	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	9,70	44,91	56,14	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 086	ES 087	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 087	ES 088	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 088	ES 089	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 089	ES 090	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 090	ES 091	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 091	ES 092	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 092	ES 093	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 093	ES 094	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020	 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento
---	---	----------------------	----------------------------	--

Transfo. No.	Tramo		Conductor		FP	FASES	DATOS DE CARGA TRAMO		FACTOR CÁLCULO	CONDUCTOR BAJANTE BORNAS			Factor corrección Temperat.	
	De	A					Potencia a transportar (kW)	I (A)		CALIBRE	TIPO	Capacidad I (A)	FC	CAPACIDAD FINAL
TP 08	TP 08	EP 103	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 103	ES 104	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 104	ES 105	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 105	ES 106	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 106	ES 107	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 107	ES 108	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 108	ES 109	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 109	ES 110	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 09	TP 09	EP 112	TZ 2	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
	EP 112	ES 113	TZ 2	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
TP 10	TP 10	EP 119	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	EP 119	ES 120	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 120	ES 121	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 121	ES 122	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 122	ES 123	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 123	ES 124	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 124	ES 125	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 125	ES 126	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 126	ES 127	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 127	ES 128	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 128	ES 129	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 129	ES 130	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 130	ES 131	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
TP 11	TP 11	EP 135	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	9,55	44,20	55,25	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	EP 135	ES 136	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	7,36	34,06	42,58	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 136	ES 137	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	7,36	34,06	42,58	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 137	ES 138	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	7,36	34,06	42,58	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 138	ES 139	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	7,36	34,06	42,58	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 139	ES 140	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	7,36	34,06	42,58	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 140	ES 141	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,38	20,28	25,35	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 141	ES 142	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 142	ES 143	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 143	ES 144	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 144	ES 145	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 145	ES 146	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 146	ES 147	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
TP 12	TP 12	EP 151	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 151	ES 152	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 152	ES 153	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 153	ES 154	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 154	ES 155	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 155	ES 156	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 156	ES 157	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor		FP	FASES	DATOS DE CARGA TRAMO		FACTOR CÁLCULO	CONDUCTOR BAJANTE BORNAS			Factor corrección Temperat.	
	De	A					Potencia a transportar (kW)	I (A)		CALIBRE	TIPO	Capacidad I (A)	FC	CAPACIDAD FINAL
TP 13	TP 13	EP 160	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
		EP 160	EP 159	TZ 1/0	Triplex	0,90	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		EP 159	ES 161	TZ 1/0	Triplex	0,90	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 161	ES 162	TZ 1/0	Triplex	0,90	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 162	ES 163	TZ 1/0	Triplex	0,90	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
		EP 160	ES 164	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 164	ES 165	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 165	ES 166	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 166	ES 167	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 167	ES 168	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 168	ES 169	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 14	TP 14	EP 172	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
		EP 172	ES 173B	TZ 2	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
		ES 173B	ES 174B	TZ 2	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
TP 15	TP 15	EP 177	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	5,74	26,59	33,24	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
		EP 177	ES 177B	TZ 1/0	Triplex	0,90	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 177B	ES 178	TZ 1/0	Triplex	0,90	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 178	ES 179	TZ 1/0	Triplex	0,90	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 179	ES 180	TZ 1/0	Triplex	0,90	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 180	ES 181	TZ 1/0	Triplex	0,90	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
		EP 177	EP 176	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		EP 176	EP 174	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		EP 174	ES 175	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 16	TP 16	EP 183	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		EP 183	ES 184	TZ 1/0	Triplex	0,90	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 184	ES 185	TZ 1/0	Triplex	0,90	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 185	ES 186	TZ 1/0	Triplex	0,90	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 186	ES 187	TZ 1/0	Triplex	0,90	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 187	ES 188	TZ 1/0	Triplex	0,90	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 17	TP 17	EP 192	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		EP 192	ES 193	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 193	ES 194	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 194	ES 195	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 195	ES 196	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 196	ES 197	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 197	ES 198	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 198	ES 199	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO		 DMS ELECTRICOS S.A.S. Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor	FP	FASES	DATOS DE CARGA TRAMO		FACTOR CÁLCULO	CONDUCTOR BAJANTE BORNAS			Factor corrección Temperat.		
	De	A				Potencia a transportar (kW)	I (A)		*1,25	CALIBRE	TIPO	Capacidad I (A)	FC	CAPACIDAD FINAL
TP 18	TP 18	EP 201	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 201	ES 202	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 202	ES 203	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 203	ES 204	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 204	ES 205	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 205	ES 206	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 206	ES 207	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 207	ES 208	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 208	ES 209	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 209	ES 210	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 19	TP 19	EP 215	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 215	ES 216	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 216	ES 217	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 217	ES 218	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 218	ES 219	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 219	ES 220	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 220	ES 221	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 221	ES 222	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 20	TP 20	EP 225	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 225	ES 226	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 226	ES 227	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 227	ES 228	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 228	ES 229	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 229	ES 230	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 230	ES 231	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 21	TP 21	EP 235	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 235	ES 236	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 236	ES 237	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 237	ES 238	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 238	ES 239	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 239	ES 240	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 240	ES 241	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 22	TP 22	EP 243	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 243	ES 244	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES35	ES 245	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES36	ES 246	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES37	ES 247	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 243	ES 248	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 248	ES 249	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
ES 249	ES 250	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70	
ES 250	ES 251	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70	
TP 23	TP 23	EP 267	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor	FP	FASES	DATOS DE CARGA TRAMO		FACTOR CÁLCULO	CONDUCTOR BAJANTE BORNAS			Factor corrección Temperat.		
	De	A				Potencia a transportar (kW)	I (A)		*1,25	CALIBRE	TIPO	Capacidad I (A)	FC	CAPACIDAD FINAL
TP 24	TP 24	EP 272	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	10,12	46,87	58,59	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 272	ES 275	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 275	ES 276	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 272	ES 277	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	7,93	36,73	45,91	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 277	ES 278	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	7,93	36,73	45,91	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 278	ES 279	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,38	20,28	25,35	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 279	ES 280	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,38	20,28	25,35	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 280	ES 281	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,38	20,28	25,35	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 281	ES 282	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 282	ES 283	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 283	ES 284	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 284	ES 285	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 285	ES 286	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 286	ES 287	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
TP 25	TP 25	EP 274	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	11,13	51,54	64,42	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 274	ES 288	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	8,94	41,40	51,75	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 288	ES 289	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	8,94	41,40	51,75	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 289	ES 290	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	8,94	41,40	51,75	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 290	ES 291	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	8,94	41,40	51,75	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 291	ES 292	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	8,94	41,40	51,75	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 292	ES 293	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	8,94	41,40	51,75	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 293	ES 294	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,38	20,28	25,35	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 294	ES 295	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 295	ES 296	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
							-	-	-	-	-	-	-	-
	ES 294	ES 297	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 297	ES 298	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 298	ES 299	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
TP 26	TP 26	EP 308	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	11,13	51,54	64,42	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 308	ES 304	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	11,13	51,54	64,42	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 304	EP 303	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 303	EP 302	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
	ES 304	ES 305	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	8,94	41,40	51,75	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 305	ES 306	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 306	ES 307	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	21,12	26,40	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor	FP	FASES	DATOS DE CARGA TRAMO		FACTOR CÁLCULO	CONDUCTOR BAJANTE BORNAS			Factor corrección Temperat.		
	De	A				Potencia a transportar (kW)	I (A)		*1,25	CALIBRE	TIPO	Capacidad I (A)	FC	CAPACIDAD FINAL
TP 27	TP 27	EP 309	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	17,54	81,19	101,49	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 309	ES 310	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	8,37	38,77	48,47	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 310	ES 311	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	8,37	38,77	48,47	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 311	ES 312	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	8,37	38,77	48,47	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 312	ES 313	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,38	20,28	25,35	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 313	ES 314	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,38	20,28	25,35	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 314	ES 315	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 315	ES 316	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 316	ES 317	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 309	ES 318	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	9,16	42,42	53,03	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
							-	-	-	-	-	-	-	-
		ES 318	ES 319	TZ 4/0	Triplex	0,90	6,18	28,63	35,79	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 319	ES 320	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	6,18	28,63	35,79	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 320	ES 321	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	3,99	18,49	23,12	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 321	ES 322	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	3,99	18,49	23,12	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 322	ES 323	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	3,99	18,49	23,12	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 323	ES 324	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	3,99	18,49	23,12	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 324	ES 325	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	3,99	18,49	23,12	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 325	ES 326	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	3,99	18,49	23,12	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 326	ES 327	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	3,99	18,49	23,12	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
							-	-	-	-	-	-	-	-
	ES 318	ES 328	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,98	13,79	17,23	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
	ES 328	ES 329	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,98	13,79	17,23	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
TP 28	TP 28	EP 330	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	7,93	36,73	45,91	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 330	EP 331	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	5,74	26,59	33,24	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 331	EP 332	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 330	EP 340	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 340	EP 341	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	EP 341	ES 342	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 342	ES 343	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 29	TP 29	EP 345	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	8,76	40,56	50,69	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 345	ES 346	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 346	ES 347	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
	EP 345	ES 348	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,38	20,28	25,35	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 348	ES 349	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,38	20,28	25,35	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 349	ES 350	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,38	20,28	25,35	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
	ES 350	ES 351	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor		FP	FASES	DATOS DE CARGA TRAMO		FACTOR CÁLCULO	CONDUCTOR BAJANTE BORNAS			Factor corrección Temperat.	
	De	A					Potencia a transportar (kW)	I (A)		CALIBRE	TIPO	Capacidad I (A)	FC	CAPACIDAD FINAL
TP 30	TP 30	EP 355	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
TP 31	TP 31	EP 358	TZ 2	Triplex	0,90	2	7,11	32,91	41,13	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
TP 32	TP 32	EP 360	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	5,74	26,59	33,24	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
		EP 360	ES 361	TZ 1/0	Triplex	0,90	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 361	ES 362	TZ 1/0	Triplex	0,90	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 362	ES 363	TZ 1/0	Triplex	0,90	3,55	16,45	20,57	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
		EP 360	ES 364	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 364	ES 365	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 365	ES 366	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 366	ES 367	TZ 1/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
TP 33	TP 33	EP 369	TZ 2	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
		EP 369	ES 370	TZ 2	Triplex	0,90	6,75	31,26	39,07	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
		ES 370	ES 371	TZ 2	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
TP 34	TP 34	EP 374	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		EP 374	ES 375	TZ 4/0	Triplex	0,90	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 375	ES 376	TZ 4/0	Triplex	0,90	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 376	ES 377	TZ 4/0	Triplex	0,90	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 377	ES 378	TZ 4/0	Triplex	0,90	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 378	ES 379	TZ 4/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 379	ES 380	TZ 4/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 380	ES 381	TZ 4/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 381	ES 382	TZ 4/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
TP 35	TP 35	EP 386	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	10,14	12,67	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
		EP 386	ES 387	TZ 2	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 2	Triplex	150	0,94	141,00
TP 36	TP 36	EP 390	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		EP 390	ES 391	TZ 4/0	Triplex	0,90	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 391	ES 392	TZ 4/0	Triplex	0,90	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 392	ES 393	TZ 4/0	Triplex	0,90	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 393	ES 394	TZ 4/0	Triplex	0,90	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 394	ES 395	TZ 4/0	Triplex	0,90	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 395	ES 396	TZ 4/0	Triplex	0,90	6,75	31,26	39,07	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 396	ES 397	TZ 4/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 397	ES 398	TZ 4/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
		ES 398	ES 399	TZ 4/0	Triplex	0,90	2,19	10,14	12,67	TZ 4/0	Triplex	300	0,94	282,00
TP 37	TP 37	EP 333	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	9,23	42,74	53,42	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
		EP 333	ES 334	TZ 1/0	Triplex	0,90	3,99	18,49	23,12	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 334	ES 335	TZ 1/0	Triplex	0,90	3,99	18,49	23,12	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
							-	-	-	-	-	-	-	-
		EP 333	ES 336	TZ 1/0	Triplex	0,90	5,24	24,24	30,30	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 336	ES 337	TZ 1/0	Triplex	0,90	5,24	24,24	30,30	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 337	ES 338	TZ 1/0	Triplex	0,90	5,24	24,24	30,30	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70
		ES 338	ES 339	TZ 1/0	Triplex	0,90	5,24	24,24	30,30	TZ 1/0	Triplex	205	0,94	192,70

1.2.1.6. Cálculos de canalizaciones (tubo, ductos, canaletas y electroductos) y volumen de encerramientos (cajas, tableros, conduletas, etc.).

No aplica

1.2.1.7. Cálculos de pérdidas de energía, teniendo en cuenta los efectos de armónicos y factor de potencia.

El porcentaje de pérdida de potencia en una red está dada por el cociente entre la potencia perdida y la potencia transportada y se calcula según la siguiente expresión:

$$\Delta P\% = \frac{I^2 \times R \times L}{S \times \cos(\Phi)} \times 100$$

Dónde:

I = corriente en A.

R = Resistencia del conductor en Ohm/km.

L = Longitud de la red en km.

$\cos\Phi$ = Factor de potencia.

P = Potencia consumida por la carga en kW.

S = Potencia aparente por la carga en kVA.

REDES ELÉCTRICAS MT

Según la norma Electricaribe, documento PROYECTO TIPO LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS MT SIN NEUTRO, versión 4, 2017.

Para líneas bifásicas

$$\Delta P\% = P \times L \times K_{P2}$$

Tabla B1.6 - Constante de pérdidas para líneas bifásicas

CONDUCTOR		TENSIÓN (kV)	CONSTANTE DE PÉRDIDAS K_{p2}		
			FP = 0,8	FP = 0,9	FP = 1
ACSR	1/0 AWG	13,2	0,0012816	0,0010126	0,0008202
	4/0 AWG		0,0006979	0,0005514	0,0004467
AAAC	123,3 kcmil		0,0011223	0,0008867	0,0007183
	246,9 kcmil		0,0005607	0,0004430	0,0003588

Para líneas trifásicas

$$\Delta P\% = P_x L_x K_{p3}$$

Tabla B1.5 Constante de pérdidas para líneas trifásicas

CONDUCTOR		TENSIÓN (kV)	CONSTANTE DE PÉRDIDAS K_{p3}		
			FP = 0,8	FP = 0,9	FP = 1
ACSR	1/0 AWG	13,2	0,0006408	0,0004544	0,0004101
		34,5	0,0000938	0,0000665	0,0000600
	4/0 AWG	13,2	0,0003489	0,0002475	0,0002233
		34,5	0,0000511	0,0000362	0,0000327
	266,8 kcmil	13,2	0,0002283	0,0001619	0,0001461
		34,5	0,0000334	0,0000237	0,0000214
	336,4 kcmil	13,2	0,0001811	0,0001284	0,0001159
		34,5	0,0000265	0,0000188	0,0000170
AAAC	123,3 kcmil	13,2	0,0005611	0,0003979	0,0003591
		34,5	0,0000821	0,0000583	0,0000526
	246,9 kcmil	13,2	0,0002803	0,0001988	0,0001794
		34,5	0,0000410	0,0000291	0,0000263
	312,8 kcmil	13,2	0,0002213	0,0001569	0,0001416
		34,5	0,0000324	0,0000230	0,0000207
	394,5 kcmil	13,2	0,0001754	0,0001244	0,0001123
		34,5	0,0000257	0,0000182	0,0000164

A continuación, se relacionan los cálculos de pérdidas de potencia:

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Supervisión	

CÁLCULOS ELÉCTRICOS MEDIA TENSIÓN PÉRDIDA DE POTENCIA REDES DE MEDIA TENSIÓN																			
Canton	No. Apoyo inicial	No. Apoyo final	Vano	TRAMO	Longitud (m)	CONDUCTOR	FASES	FP	TENSIÓN (kV)	Deman. [kVA]	CT	Deman. Acumula da [kVA]	Corrien te (A)	R Ohm/km	Kp	Pp (W)	Pp (%)	ΔP (%)	P (%)
1	EPE 001	EP 002	1	1,1	30	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	355,0	26,89	0,52640	0,0010126	22,84	0,0071%	0,009706	0,010
	EP 002	EP 003	2	1,2	26	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	355,0	26,89	0,52640	0,0010126	19,80	0,0062%	0,008412	0,018
	EP 003	EP 004	3	1,3	21	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	355,0	26,89	0,52640	0,0010126	15,99	0,0050%	0,006794	0,025
	EP 004	EP 005	4	1,4	21	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	355,0	26,89	0,52640	0,0010126	15,99	0,0050%	0,006794	0,032
	EP 005	EP 006	5	1,5	22	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	355,0	26,89	0,52640	0,0010126	16,75	0,0052%	0,007118	0,039
	EP 006	EP 007	6	1,6	36	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	355,0	26,89	0,52640	0,0010126	27,41	0,0086%	0,011647	0,050
	EP 007	EP 008	7	1,7	36	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	355,0	26,89	0,52640	0,0010126	27,41	0,0086%	0,011647	0,062
	EP 008	EP 009	8	1,8	40	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	355,0	26,89	0,52640	0,0010126	30,46	0,0095%	0,012941	0,075
	EP 009	EP 010	9	1,9	87	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	355,0	26,89	0,52640	0,0010126	66,25	0,0207%	0,028147	0,103
2	EP 010	EP 011	1	2,1	47	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 01	355,0	26,89	0,52640	0,0010126	35,79	0,0112%	0,015206	0,118
3	EP 011	EP 012	1	3,1	72	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	350,0	26,52	0,52640	0,0010126	53,53	0,0170%	0,023068	0,141
4	EP 012	EP 013	1	4,1	64	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	350,0	26,52	0,52640	0,0010126	47,54	0,0151%	0,020487	0,162
5	EP 013	EP 014	1	5,1	61	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	350,0	26,52	0,52640	0,0010126	45,16	0,0143%	0,019460	0,181
	EP 014	EP 015	2	5,2	46	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 02	350,0	26,52	0,52640	0,0010126	33,80	0,0107%	0,014567	0,196
6	EP 015	EP 016	1	6,1	40	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	28,06	0,0092%	0,012447	0,208
7	EP 016	EP 017	1	7,1	76	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	52,75	0,0172%	0,023400	0,232
8	EP 017	EP 018	1	8,1	84	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	58,97	0,0193%	0,026158	0,258
9	EP 018	EP 019	1	9,1	77	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	53,43	0,0175%	0,023704	0,282
	EP 019	EP 020	2	9,2	60	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	41,69	0,0136%	0,018495	0,300
	EP 020	EP 021	3	9,3	42	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	29,43	0,0096%	0,013057	0,313
10	EP 021	EP 022	1	10,1	102	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	71,11	0,0232%	0,031546	0,345
	EP 022	EP 023	2	10,2	61	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	42,73	0,0140%	0,018957	0,364
	EP 023	EP 024	3	10,3	78	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	54,70	0,0179%	0,024265	0,388
	EP 024	EP 025	4	10,4	82	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	57,07	0,0187%	0,025318	0,413
	EP 025	EP 026	5	10,5	113	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	79,21	0,0259%	0,035141	0,448
	EP 026	EP 027	6	10,6	68	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	47,39	0,0155%	0,021021	0,470
	EP 027	EP 028	7	10,7	73	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	50,86	0,0166%	0,022564	0,492
	EP 028	EP 029	8	10,8	79	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	54,93	0,0180%	0,024367	0,516
11	EP 029	EP 030	1	11,1	84	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	58,92	0,0193%	0,026139	0,543
	EP 030	EP 040	2	11,2	48	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	33,70	0,0110%	0,014951	0,558
12	EP 040	EP 041	1	12,1	72	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	50,44	0,0165%	0,022378	0,580
13	EP 041	EP 042	1	13,1	93	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	64,61	0,0211%	0,028662	0,609
	EP 042	EP 043	2	13,2	58	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	40,55	0,0133%	0,017987	0,627
14	EP 043	EP 044	1	14,1	60	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	42,16	0,0138%	0,018703	0,645
	EP 044	EP 045	2	14,2	46	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	31,90	0,0104%	0,014151	0,659
	EP 045	EP 046	3	14,3	58	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	40,31	0,0132%	0,017882	0,677
15	EP 046	EP 047	1	15,1	66	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	46,03	0,0150%	0,020419	0,698
	EP 047	EP 048	2	15,2	54	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	340,0	25,76	0,52640	0,0010126	37,51	0,0123%	0,016639	0,714
	EP 048	EP 084	3	15,3	72	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	305,0	23,11	0,52640	0,0010126	40,58	0,0148%	0,020069	0,734
	EP 084	EP 085	4	15,4	82	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	305,0	23,11	0,52640	0,0010126	45,98	0,0167%	0,022737	0,757

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020	 DMS ELECTRICOS S.A.S. Diseño Mantenimiento Supervisión
---	--	----------------------	----------------------------	---

CÁLCULOS ELÉCTRICOS MEDIA TENSIÓN PÉRDIDA DE POTENCIA REDES DE MEDIA TENSIÓN																			
Canton	No. Apoyo inicial	No. Apoyo final	Vano	TRAMO	Longitud (m)	CONDUCTOR	FASES	FP	TENSIÓN (KV)	Deman. [kVA]	CT	Deman. Acumula da [kVA]	Corrien te (A)	R Ohm/km	Kp	Pp (W)	Pp (%)	ΔP (%)	P (%)
16	EP 048	EP 049	1	16,1	32	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,23	0,0007%	0,001005	0,715
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	EP 049	EP 050	1	17,1	63	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,46	0,0015%	0,001997	0,717
	EP 050	EP 051	2	17,2	71	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,52	0,0017%	0,002252	0,720
	EP 051	EP 052	3	17,3	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,52	0,0016%	0,002236	0,722
	EP 052	EP 053	4	17,4	40	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,30	0,0009%	0,001276	0,723
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	EP 053	EP 054	1	18,1	71	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,53	0,0017%	0,002274	0,725
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	EP 054	EP 055	1	19,1	62	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,46	0,0014%	0,001968	0,727
	EP 055	EP 056	2	19,2	62	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,46	0,0015%	0,001987	0,729
	EP 056	EP 057	3	19,3	71	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,52	0,0017%	0,002249	0,732
	EP 057	EP 058	4	19,4	66	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,49	0,0016%	0,002115	0,734
	EP 058	EP 059	5	19,5	66	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,49	0,0016%	0,002115	0,736
	EP 059	EP 060	6	19,6	57	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,42	0,0013%	0,001802	0,738
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	EP 060	EP 061	1	20,1	38	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,28	0,0009%	0,001218	0,739
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	EP 061	EP 062	1	21,1	32	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,24	0,0008%	0,001030	0,740
	EP 062	EP 063	2	21,2	55	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 04	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,41	0,0013%	0,001767	0,742
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	EP 063	EP 064	1	22,1	43	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,16	0,0007%	0,000987	0,743
	EP 064	EP 065	2	22,2	50	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,19	0,0008%	0,001137	0,744
	EP 065	EP 066	3	22,3	41	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 05	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,15	0,0007%	0,000934	0,745
	EP 066	EP 067	4	22,4	69	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,09	0,0007%	0,000941	0,746
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	EP 067	EP 074	1	23,1	65	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,09	0,0007%	0,000890	0,747
	EP 074	EP 075	2	23,2	61	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,08	0,0006%	0,000827	0,747
	EP 075	EP 076	3	23,3	61	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,08	0,0006%	0,000831	0,748
	EP 076	EP 077	4	23,4	58	RAVEN	2	0,9	13,2	15,0	TP 06	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,08	0,0006%	0,000797	0,749
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	EP 085	EP 086	1	24,1	72	RAVEN	2	0,9	13,2	15,0	TP 07	305,0	23,11	0,52640	0,0010126	40,33	0,0147%	0,019946	0,777
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	EP 086	EP 095	1	25,1	103	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	290,0	21,97	0,52640	0,0010126	52,39	0,0201%	0,027246	0,804
	EP 095	EP 096	2	25,2	86	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	290,0	21,97	0,52640	0,0010126	43,60	0,0167%	0,022676	0,827
	EP 096	EP 097	3	25,3	85	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	290,0	21,97	0,52640	0,0010126	43,40	0,0166%	0,022570	0,850
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	EP 097	EP 098	1	26,1	84	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	290,0	21,97	0,52640	0,0010126	42,80	0,0164%	0,022258	0,872
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	EP 098	EP 099	1	27,1	79	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	290,0	21,97	0,52640	0,0010126	39,99	0,0153%	0,020800	0,893
	EP 099	EP 111	2	27,2	41	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	285,0	21,59	0,52640	0,0010126	20,07	0,0078%	0,010623	0,903
	EP 111	EP 112	3	27,3	65	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 09	285,0	21,59	0,52640	0,0010126	31,90	0,0124%	0,016883	0,920
	EP 112	EP 114	4	27,4	69	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	280,0	21,21	0,52640	0,0010126	32,64	0,0130%	0,017582	0,938
	EP 114	EP 149	5	27,5	69	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	255,0	19,32	0,52640	0,0010126	27,11	0,0118%	0,016035	0,954
	EP 149	EP 150	6	27,6	68	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	255,0	19,32	0,52640	0,0010126	26,72	0,0116%	0,015803	0,970
	EP 150	EP 151	7	27,7	55	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 12	255,0	19,32	0,52640	0,0010126	21,57	0,0094%	0,012758	0,982
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	EP 099	EP 100	1	28,1	61	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	5,0	0,38	0,52640	0,0010126	0,01	0,0002%	0,000278	0,893
	EP 100	EP 101	2	28,2	68	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	5,0	0,38	0,52640	0,0010126	0,01	0,0002%	0,000309	0,893
	EP 101	EP 102	3	28,3	84	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	5,0	0,38	0,52640	0,0010126	0,01	0,0003%	0,000381	0,894
	EP 102	EP 103	4	28,4	76	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 08	5,0	0,38	0,52640	0,0010126	0,01	0,0003%	0,000348	0,894
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,894
29	EP 114	EP 115	1	29,1	87	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,33	0,0015%	0,001984	0,940
	EP 115	EP 116	2	29,2	77	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,29	0,0013%	0,001763	0,941
	EP 116	EP 117	3	29,3	69	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,26	0,0012%	0,001570	0,943
	EP 117	EP 118	4	29,4	62	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,23	0,0010%	0,001416	0,944
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	EP 118	EP 119	1	30,1	40	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 10	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,15	0,0007%	0,000910	0,945
	EP 119	EP 133	2	30,2	32	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,04	0,0003%	0,000442	0,946
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO		 DMS ELECTRICOS S.A.S. Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS ELÉCTRICOS MEDIA TENSIÓN PÉRDIDA DE POTENCIA REDES DE MEDIA TENSIÓN																			
Canton	No. Apoyo inicial	No. Apoyo final	Vano	TRAMO	Longitud (m)	CONDUCTOR	FASES	FP	TENSIÓN (KV)	Deman. [kVA]	CT	Deman. Acumula da [kVA]	Corrien te (A)	R Ohm/km	Kp	Pp (W)	Pp (%)	ΔP (%)	P (%)
31	EP 133	EP 134	1	31,1	42	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,06	0,0004%	0,000580	0,946
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	EP 134	EP 135	1	32,1	52	RAVEN	2	0,9	13,2	15,0	TP 11	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,07	0,0005%	0,000715	0,947
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,947
33	EP 151	EP 158	1	33,1	80	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	250,0	18,94	0,52640	0,0010126	30,06	0,0134%	0,018136	1,000
	EP 158	EP 159	2	33,2	51	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	250,0	18,94	0,52640	0,0010126	19,11	0,0085%	0,011528	1,012
	EP 159	EP 160	3	33,3	50	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 13	250,0	18,94	0,52640	0,0010126	18,73	0,0083%	0,011301	1,023
	EP 160	EP 170	4	33,4	76	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	240,0	18,18	0,52640	0,0010126	26,45	0,0122%	0,016623	1,040
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	EP 170	EP 171	1	34,1	85	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	240,0	18,18	0,52640	0,0010126	29,72	0,0138%	0,018679	1,059
	EP 171	EP 200	2	34,2	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	210,0	15,91	0,52640	0,0010126	18,60	0,0098%	0,013358	1,072
	EP 200	EP 201	3	34,3	76	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 18	210,0	15,91	0,52640	0,0010126	20,33	0,0108%	0,014602	1,087
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,087
35	EP 171	EP 172	1	35,1	68	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	30,0	2,27	0,52640	0,0010126	0,37	0,0014%	0,001851	1,060
36	EP 172	EP 173	1	36,1	63	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 14	30,0	2,27	0,52640	0,0010126	0,34	0,0013%	0,001717	1,062
	EP 173	EP 174	2	36,2	63	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,24	0,0011%	0,001435	1,064
	EP 174	EP 176	3	36,3	56	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,21	0,0009%	0,001271	1,065
	EP 176	EP 177	4	36,4	53	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 15	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,20	0,0009%	0,001198	1,066
	EP 177	EP 182	5	36,5	76	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,10	0,0008%	0,001043	1,067
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	EP 182	EP 183	1	37,1	70	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 16	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,10	0,0007%	0,000960	1,068
	EP 183	EP 189	2	37,2	65	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	5,0	0,38	0,52640	0,0010126	0,01	0,0002%	0,000298	1,068
	EP 189	EP 190	3	37,3	65	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	5,0	0,38	0,52640	0,0010126	0,01	0,0002%	0,000298	1,069
	EP 190	EP 191	4	37,4	65	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	5,0	0,38	0,52640	0,0010126	0,01	0,0002%	0,000298	1,069
	EP 191	EP 192	5	37,5	67	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 17	5,0	0,38	0,52640	0,0010126	0,01	0,0002%	0,000305	1,069
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,069
38	EP 201	EP 211	1	38,1	55	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	205,0	15,53	0,52640	0,0010126	14,07	0,0076%	0,010350	1,097
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	EP 211	EP 212	1	39,1	39	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	205,0	15,53	0,52640	0,0010126	9,82	0,0053%	0,007225	1,104
	EP 212	EP 213	2	39,2	72	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	205,0	15,53	0,52640	0,0010126	18,27	0,0099%	0,013440	1,118
	EP 213	EP 214	3	39,3	60	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	205,0	15,53	0,52640	0,0010126	15,33	0,0083%	0,011277	1,129
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	EP 214	EP 215	1	40,1	74	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 19	205,0	15,53	0,52640	0,0010126	18,73	0,0102%	0,013784	1,143
	EP 215	EP 223	2	40,2	65	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	200,0	15,15	0,52640	0,0010126	15,61	0,0087%	0,011771	1,154
	EP 223	EP 223B	3	40,3	48	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	200,0	15,15	0,52640	0,0010126	11,50	0,0064%	0,008676	1,163
	EP 223B	EP 224	4	40,4	60	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	200,0	15,15	0,52640	0,0010126	14,50	0,0081%	0,010936	1,174
	EP 224	EP 225	5	40,5	60	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 20	200,0	15,15	0,52640	0,0010126	14,60	0,0081%	0,011009	1,185
	EP 225	EP 232	6	40,6	69	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	195,0	14,77	0,52640	0,0010126	15,78	0,0090%	0,012209	1,197
	EP 232	EP 233	7	40,7	53	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	195,0	14,77	0,52640	0,0010126	12,22	0,0070%	0,009454	1,207
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	EP 233	EP 234	1	41,1	72	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	195,0	14,77	0,52640	0,0010126	16,45	0,0094%	0,012724	1,219
	EP 234	EP 235	2	41,2	70	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 21	195,0	14,77	0,52640	0,0010126	16,13	0,0092%	0,012475	1,232
	EP 235	EP 242	3	41,3	76	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	185,0	14,02	0,52640	0,0010126	15,78	0,0095%	0,012864	1,245
	EP 242	EP 243	4	41,4	65	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 22	185,0	14,02	0,52640	0,0010126	13,38	0,0080%	0,010908	1,256
	EP 243	EP 252	5	41,5	68	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	12,64	0,0080%	0,010893	1,267
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	EP 252	EP 253	1	42,1	68	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	12,64	0,0080%	0,010893	1,277
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	EP 253	EP 254	1	43,1	68	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	12,62	0,0080%	0,010877	1,288
	EP 254	EP 255	2	43,2	56	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	10,33	0,0066%	0,008899	1,297
	EP 255	EP 256	3	43,3	80	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	14,78	0,0094%	0,012743	1,310
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	EP 256	EP 257	1	44,1	83	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	15,41	0,0098%	0,013285	1,323
	EP 257	EP 258	2	44,2	85	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	15,64	0,0099%	0,013476	1,337
	EP 258	EP 259	3	44,3	83	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	15,40	0,0098%	0,013269	1,350
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	EP 259	EP 260	1	45,1	79	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	14,54	0,0092%	0,012535	1,363
	EP 260	EP 261	2	45,2	63	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	11,60	0,0074%	0,010000	1,373
	EP 261	EP 262	3	45,3	63	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	11,66	0,0074%	0,010048	1,383
	EP 262	EP 263	4	45,4	63	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	11,66	0,0074%	0,010048	1,393
	EP 263	EP 264	5	45,5	63	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	11,60	0,0074%	0,010000	1,403
	EP 264	EP 265	6	45,6	63	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	11,64	0,0074%	0,010032	1,413
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
 DMS ELECTRICOS S.A.S. Diseño Montaje Mantenimiento			

CÁLCULOS ELÉCTRICOS MEDIA TENSIÓN PÉRDIDA DE POTENCIA REDES DE MEDIA TENSIÓN																			
Canton	No. Apoyo inicial	No. Apoyo final	Vano	TRAMO	Longitud (m)	CONDUCTOR	FASES	FP	TENSIÓN (KV)	Deman. [kVA]	CT	Deman. Acumula. da [kVA]	Corrien te (A)	R Ohm/km	Kp	Pp (W)	Pp (%)	ΔP (%)	P (%)
46	EP 265	EP 266	1	46,1	83	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	175,0	13,26	0,52640	0,0010126	15,28	0,0097%	0,013173	1,426
	EP 266	EP 300	2	46,2	84	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	140,0	10,61	0,52640	0,0010126	9,91	0,0079%	0,010680	1,437
	EP 300	EP 301	3	46,3	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	140,0	10,61	0,52640	0,0010126	8,29	0,0066%	0,008931	1,445
	EP 301	EP 302	4	46,4	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	140,0	10,61	0,52640	0,0010126	8,30	0,0066%	0,008944	1,454
	EP 302	EP 303	5	46,5	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	140,0	10,61	0,52640	0,0010126	8,29	0,0066%	0,008931	1,463
	EP 303	EP 308	6	46,6	74	RAVEN	2	0,9	13,2	15,0	TP 26	140,0	10,61	0,52640	0,0010126	8,78	0,0070%	0,009454	1,473
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,473
47	EP 308	EP 309	1	47,1	40	RAVEN	2	0,9	13,2	25,0	TP 27	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,15	0,0007%	0,000920	1,474
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,474
48	EP 308	EP 330	1	48,1	75	RAVEN	2	0,9	13,2	15,0	TP 28	100,0	7,58	0,52640	0,0010126	4,56	0,0051%	0,006873	1,480
	EP 330	EP 340	2	48,2	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	70,0	5,30	0,52640	0,0010126	2,07	0,0033%	0,004466	1,484
	EP 340	EP 341	3	48,3	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	70,0	5,30	0,52640	0,0010126	2,07	0,0033%	0,004466	1,489
	EP 341	EP 344	4	48,4	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	70,0	5,30	0,52640	0,0010126	2,07	0,0033%	0,004466	1,493
	EP 344	EP 352	5	48,5	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	55,0	4,17	0,52640	0,0010126	1,28	0,0026%	0,003509	1,497
	EP 352	EP 353	6	48,6	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	55,0	4,17	0,52640	0,0010126	1,28	0,0026%	0,003509	1,500
	EP 353	EP 354	7	48,7	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	55,0	4,17	0,52640	0,0010126	1,28	0,0026%	0,003509	1,504
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,504
49	EP 330	EP 331	1	49,1	60	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,08	0,0006%	0,000820	1,504
	EP 331	EP 332	2	49,2	60	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,08	0,0006%	0,000820	1,505
	EP 332	EP 333	3	49,3	82	RAVEN	2	0,9	13,2	15,0	TP 37	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,11	0,0008%	0,001118	1,506
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	EP 354	EP 355	1	50,1	70	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 30	20,0	1,52	0,52640	0,0010126	0,17	0,0009%	0,001276	1,505
	EP 355	EP 356	2	50,2	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,10	0,0007%	0,000957	1,506
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	EP 356	EP 357	1	51,1	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,10	0,0007%	0,000957	1,507
	EP 357	EP 358	2	51,2	70	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 31	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,10	0,0007%	0,000957	1,508
	EP 358	EP 359	3	51,3	70	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	10,0	0,76	0,52640	0,0010126	0,04	0,0005%	0,000638	1,508
	EP 359	EP 360	4	51,4	70	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 32	10,0	0,76	0,52640	0,0010126	0,04	0,0005%	0,000638	1,509
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	EP 354	EP 368	1	52,1	64	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,47	0,0015%	0,002041	1,506
	EP 368	EP 369	2	52,2	64	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 33	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,47	0,0015%	0,002041	1,508
	EP 369	EP 372	3	52,3	63	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,24	0,0011%	0,001439	1,509
	EP 372	EP 373	4	52,4	73	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,28	0,0012%	0,001671	1,511
	EP 373	EP 374	5	52,5	67	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 34	25,0	1,89	0,52640	0,0010126	0,25	0,0011%	0,001521	1,512
	EP 374	EP 383	6	52,6	75	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,10	0,0008%	0,001027	1,513
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	EP 383	EP 384	1	53,1	75	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,10	0,0008%	0,001026	1,514
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	EP 384	EP 385	1	54,1	56	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,08	0,0006%	0,000764	1,515
	EP 385	EP 386	2	54,2	83	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 35	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,11	0,0008%	0,001132	1,516
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	EP 386	EP 388	1	55,1	65	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	10,0	0,76	0,52640	0,0010126	0,04	0,0004%	0,000589	1,517
	EP 388	EP 389	2	55,2	80	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	10,0	0,76	0,52640	0,0010126	0,05	0,0005%	0,000728	1,518
	EP 389	EP 390	3	55,3	79	RAVEN	2	0,9	13,2	10,0	TP 36	10,0	0,76	0,52640	0,0010126	0,05	0,0005%	0,000721	1,518
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	EP 344	EP 345	1	56,1	76	RAVEN	2	0,9	13,2	15,0	TP 29	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,10	0,0008%	0,001039	1,494
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	EP 266	EP 267	1	57,1	47	RAVEN	2	0,9	13,2	5,0	TP 23	35,0	2,65	0,52640	0,0010126	0,35	0,0011%	0,001509	1,427
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	EP 267	EP 268	1	58,1	55	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	30,0	2,27	0,52640	0,0010126	0,30	0,0011%	0,001493	1,429
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	EP 268	EP 269	1	59,1	81	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	30,0	2,27	0,52640	0,0010126	0,44	0,0016%	0,002212	1,431
	EP 269	EP 270	2	59,2	81	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	30,0	2,27	0,52640	0,0010126	0,44	0,0016%	0,002204	1,433
	EP 270	EP 271	3	59,3	71	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	30,0	2,27	0,52640	0,0010126	0,38	0,0014%	0,001930	1,435
	EP 271	EP 272	4	59,4	79	RAVEN	2	0,9	13,2	15,0	TP 24	30,0	2,27	0,52640	0,0010126	0,43	0,0016%	0,002152	1,437
	EP 272	EP 273	5	59,5	80	RAVEN	2	0,9	13,2	-	-	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,11	0,0008%	0,001090	1,438
	EP 273	EP 274	6	59,6	85	RAVEN	2	0,9	13,2	15,0	TP 25	15,0	1,14	0,52640	0,0010126	0,12	0,0009%	0,001167	1,440
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

REDES ELÉCTRICAS BT

Según la norma Electricaribe, documento PROYECTO TIPO LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS TRENZADAS DE BT, versión 6, 2012, en la siguiente tabla con las constantes de pérdida de potencia para las líneas de B.T. objeto de este proyecto.

CONDUCTOR		TENSIÓN (V)	CONSTANTE DE PÉRDIDAS DE POTENCIA PARA LÍNEAS AÉREAS B.T. (%) - 90 °C
			FP = 0,9
AI	Linea monofásica (Kp2)		
	Triplex #2 AWG	240	0,0045714
	Triplex 1/0 AWG		0,0028736
	Triplex 4/0 AWG		0,0014359
	Linea trifásica (Kp3)		
	Cuádruplex 1/0 AWG	208	0,0019106
		240	0,0014351
	Cuádruplex 4/0 AWG	208	0,0009541
		240	0,0007166

Para líneas bifásicas

$$\Delta P\% = 1000 \times P \times L \times K_{P2}$$

A continuación, se relaciona los cálculos de pérdida de potencia para las redes trenzadas:

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor		FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	PÉRDIDAS DE POTENCIA			
	De	A									Pp (w)	Const. Kp	Pp (%)	Pp acum (%)
TP 01	TP 01	EP 011	TZ 2	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	4,00	0,06809	0,00457	0,065	0,065
TP 02	TP 02	EP 015	TZ 2	Triplex	0,90	2	3,99	6,18	0,24	4,00	0,2062	0,00457	0,113	0,113
	EP 015	EP 014	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	45,70	0,0259	0,00457	0,458	0,571
TP 03	TP 03	EP 030	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	4,0	0,0161	0,00287	0,025	0,025
	EP 030	ES 031	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	48,4	0,0161	0,00287	0,305	0,330
	ES 031	ES 032	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	53,0	0,0161	0,00287	0,334	0,663
	ES 032	ES 033	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	52,5	0,0161	0,00287	0,330	0,994
	ES 033	ES 034	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	42,9	0,0161	0,00287	0,270	1,264
	ES 034	ES 035	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	48,2	0,0161	0,00287	0,303	1,567
	ES 035	ES 036	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	49,1	0,0161	0,00287	0,309	1,876
	ES 036	ES 037	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	38,2	0,0161	0,00287	0,240	2,116
	ES 037	ES 038	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	39,4	0,0161	0,00287	0,248	2,364
	ES 038	ES 039	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	40,5	0,0161	0,00287	0,255	2,619
TP 04	TP 04	EP 063	TZ 2	Triplex	0,90	2	-	5,24	0,24	4,00	0,1478	0,00457	0,096	0,096
	EP 063	ES 068	TZ 2	Triplex	0,90	2	5,24	5,24	0,24	19,10	0,1478	0,00457	0,457	0,553
TP 05	TP 05	EP 066	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	7,11	0,24	4,00	0,1700	0,00287	0,082	0,082
	EP 066	ES 071	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	39,60	0,0425	0,00287	0,404	0,486
	ES 071	ES 072	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	39,70	0,0425	0,00287	0,405	0,892
	ES 072	ES 073	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	39,00	0,0425	0,00287	0,398	1,290
	EP 066	ES 069	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	37,60	0,0425	0,00287	0,384	0,466
	ES 069	ES 070	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	29,40	0,0425	0,00287	0,300	0,766
TP 06	TP 06	EP 077	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	8,37	0,24	4,00	0,2360	0,00287	0,096	0,096
	EP 077	ES 078	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,18	0,24	38,50	0,1287	0,00287	0,684	0,781
	ES 078	ES 079	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,18	0,24	37,30	0,1287	0,00287	0,663	1,443
	ES 079	ES 080	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,18	0,24	24,30	0,1287	0,00287	0,432	1,875
	ES 080	ES 081	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,18	0,24	37,80	0,1287	0,00287	0,672	2,547
	ES 081	ES 082	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	6,18	0,24	37,80	0,1287	0,00287	0,672	3,219
	ES 082	ES 083	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,99	3,99	0,24	36,20	0,0537	0,00287	0,416	3,634

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor	FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	PÉRDIDAS DE POTENCIA					
	De	A								Pp (w)	Const. Kp	Pp (%)	Pp acum (%)		
TP 07	TP 07	EP 086	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	7,51	9,70	0,24	4,00	0,3165	0,00287	0,111	0,111	
		EP 086	ES 087	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	26,90	0,0161	0,00287	0,169	0,281
		ES 087	ES 088	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	25,00	0,0161	0,00287	0,157	0,438
		ES 088	ES 089	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	22,10	0,0161	0,00287	0,139	0,577
		ES 089	ES 090	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	22,40	0,0161	0,00287	0,141	0,718
		ES 090	ES 091	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,80	0,0161	0,00287	0,225	0,943
		ES 091	ES 092	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,80	0,0161	0,00287	0,225	1,169
		ES 092	ES 093	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,80	0,0161	0,00287	0,225	1,394
		ES 093	ES 094	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	34,30	0,0161	0,00287	0,216	1,610
TP 08	TP 08	EP 103	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	4,00	0,0425	0,00287	0,041	0,041	
		EP 103	ES 104	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	34,00	0,0425	0,00287	0,347	0,388
		ES 104	ES 105	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,40	0,0425	0,00287	0,413	0,801
		ES 105	ES 106	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,40	0,0425	0,00287	0,413	1,213
		ES 106	ES 107	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,40	0,0425	0,00287	0,413	1,626
		ES 107	ES 108	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,40	0,0425	0,00287	0,413	2,038
		ES 108	ES 109	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	40,40	0,0425	0,00287	0,413	2,451
		ES 109	ES 110	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	40,40	0,0425	0,00287	0,413	2,864
TP 09	TP 09	EP 112	TZ 2	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	4,00	0,0681	0,00457	0,065	0,065	
		EP 112	ES 113	TZ 2	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	42,50	0,0681	0,00457	0,690	0,755
TP 10	TP 10	EP 119	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	4,00	0,0772	0,00144	0,039	0,039	
		EP 119	ES 120	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	34,10	0,0772	0,00144	0,331	0,369
		ES 120	ES 121	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	21,60	0,0772	0,00144	0,209	0,579
		ES 121	ES 122	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	29,60	0,0772	0,00144	0,287	0,866
		ES 122	ES 123	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	29,50	0,0772	0,00144	0,286	1,152
		ES 123	ES 124	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	6,75	0,24	34,30	0,0772	0,00144	0,333	1,484
		ES 124	ES 125	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	30,90	0,0352	0,00144	0,202	1,687
		ES 125	ES 126	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	31,40	0,0352	0,00144	0,206	1,892
		ES 126	ES 127	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	32,60	0,0352	0,00144	0,214	2,106
		ES 127	ES 128	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	31,80	0,0352	0,00144	0,208	2,314
		ES 128	ES 129	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	39,30	0,0352	0,00144	0,257	2,572
		ES 129	ES 130	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	39,90	0,0352	0,00144	0,261	2,833
		ES 130	ES 131	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	38,90	0,0352	0,00144	0,255	3,088
		ES 131	ES 132	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	4,56	4,56	0,24	39,20	0,0352	0,00144	0,257	3,345

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor	FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	PÉRDIDAS DE POTENCIA			
	De	A								Pp (w)	Const. Kp	Pp (%)	Pp acum (%)

TP 11	TP 11	EP 135	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	9,55	0,24	4,00	0,1543	0,00144	0,055	0,055	
		EP 135	ES 136	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	7,36	0,24	28,50	0,0916	0,00144	0,301	0,356
		ES 136	ES 137	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	7,36	0,24	22,60	0,0916	0,00144	0,239	0,595
		ES 137	ES 138	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	7,36	0,24	24,40	0,0916	0,00144	0,258	0,853
		ES 138	ES 139	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	7,36	0,24	26,40	0,0916	0,00144	0,279	1,131
		ES 139	ES 140	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,98	7,36	0,24	24,30	0,0916	0,00144	0,257	1,388
		ES 140	ES 141	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	4,38	0,24	23,50	0,0325	0,00144	0,148	1,536
		ES 141	ES 142	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,60	0,0081	0,00144	0,112	1,648
		ES 142	ES 143	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	36,60	0,0081	0,00144	0,115	1,763
		ES 143	ES 144	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	37,30	0,0081	0,00144	0,117	1,880
		ES 144	ES 145	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	39,00	0,0081	0,00144	0,123	2,003
		ES 145	ES 146	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	55,50	0,0081	0,00144	0,175	2,177
		ES 146	ES 147	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	29,60	0,0081	0,00144	0,093	2,271
		ES 147	ES 148	TZ 4/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	29,60	0,0081	0,00144	0,093	2,364
TP 12	TP 12	EP 151	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	4,00	0,0425	0,00287	0,041	0,041	
		EP 151	ES 152	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	16,80	0,0425	0,00287	0,172	0,212
		ES 152	ES 153	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	26,60	0,0425	0,00287	0,272	0,484
		ES 153	ES 154	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	36,60	0,0425	0,00287	0,374	0,858
		ES 154	ES 155	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	28,00	0,0425	0,00287	0,286	1,144
		ES 155	ES 156	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	25,80	0,0425	0,00287	0,263	1,407
		ES 156	ES 157	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	28,00	0,0425	0,00287	0,286	1,693
TP 13	TP 13	EP 160	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	4,00	0,1534	0,00287	0,078	0,078	
							-		-						
		EP 160	EP 159	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	4,96	0,0700	0,00287	0,065	0,143
		EP 159	ES 161	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	26,70	0,0700	0,00287	0,350	0,493
		ES 161	ES 162	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	36,40	0,0700	0,00287	0,477	0,970
		ES 162	ES 163	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	4,56	0,24	28,50	0,0700	0,00287	0,374	1,343
		EP 160	ES 164	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,80	0,0161	0,00287	0,225	0,303
		ES 164	ES 165	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	24,80	0,0161	0,00287	0,156	0,459
		ES 165	ES 166	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,60	0,0161	0,00287	0,224	0,683
		ES 166	ES 167	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,90	0,0161	0,00287	0,194	0,877
		ES 167	ES 168	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	35,40	0,0161	0,00287	0,223	1,100
		ES 168	ES 169	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	35,40	0,0161	0,00287	0,223	1,323
TP 14	TP 14	EP 172	TZ 2	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	4,00	0,0259	0,00457	0,040	0,040	
		EP 172	ES 173B	TZ 2	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,10	0,0259	0,00457	0,301	0,341
		ES 173B	ES 174B	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	28,20	0,0259	0,00457	0,282	0,624

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor	FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	PÉRDIDAS DE POTENCIA			
	De	A								Pp (w)	Const. Kp	Pp (%)	Pp acum (%)

TP 15	TP 15	EP 177	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	5,74	0,24	4,00	0,1110	0,00287	0,066	0,066
	EP 177	ES 177B	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	38,90	0,0425	0,00287	0,397	0,463
	ES 177B	ES 178	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	32,60	0,0425	0,00287	0,333	0,796
	ES 178	ES 179	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	35,00	0,0425	0,00287	0,357	1,154
	ES 179	ES 180	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	35,00	0,0425	0,00287	0,357	1,511
	ES 180	ES 181	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	35,00	0,0425	0,00287	0,357	1,869
							-	-						
	EP 177	EP 176	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	55,80	0,0161	0,00287	0,351	0,417
	EP 176	EP 174	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	55,80	0,0161	0,00287	0,351	0,351
	EP 174	ES 175	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	23,80	0,0161	0,00287	0,150	0,567
TP 16	TP 16	EP 183	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	6,75	0,24	4,00	0,1534	0,00287	0,078	0,078
	EP 183	ES 184	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	42,20	0,0700	0,00287	0,553	0,631
	ES 184	ES 185	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	40,70	0,0700	0,00287	0,534	1,164
	ES 185	ES 186	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	38,90	0,0700	0,00287	0,510	1,674
	ES 186	ES 187	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	39,80	0,0700	0,00287	0,522	2,196
	ES 187	ES 188	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	4,56	0,24	37,50	0,0700	0,00287	0,492	2,688
TP 17	TP 17	EP 192	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	4,00	0,0161	0,00287	0,025	0,025
	EP 192	ES 193	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	42,10	0,0161	0,00287	0,265	0,290
	ES 193	ES 194	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	40,00	0,0161	0,00287	0,252	0,542
	ES 194	ES 195	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	40,00	0,0161	0,00287	0,252	0,794
	ES 195	ES 196	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	40,00	0,0161	0,00287	0,252	1,045
	ES 196	ES 197	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	40,00	0,0161	0,00287	0,252	1,297
	ES 197	ES 198	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,90	0,0161	0,00287	0,194	1,491
	ES 198	ES 199	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	30,90	0,0161	0,00287	0,194	1,686
TP 18	TP 18	EP 201	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	4,00	0,0425	0,00287	0,041	0,041
	EP 201	ES 202	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	24,00	0,0425	0,00287	0,245	0,286
	ES 202	ES 203	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	39,20	0,0425	0,00287	0,400	0,686
	ES 203	ES 204	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	36,00	0,0425	0,00287	0,368	1,054
	ES 204	ES 205	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	36,50	0,0425	0,00287	0,373	1,427
	ES 205	ES 206	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	34,50	0,0425	0,00287	0,352	1,779
	ES 206	ES 207	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	34,20	0,0425	0,00287	0,349	2,128
	ES 207	ES 208	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	32,10	0,0425	0,00287	0,328	2,456
	ES 208	ES 209	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	32,60	0,0425	0,00287	0,333	2,789
	ES 209	ES 210	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	27,40	0,0425	0,00287	0,280	3,069

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transfo. No.	Tramo		Conductor		FP	FASES	P total (kW)	P acum (kW)	kV	L (m)	PÉRDIDAS DE POTENCIA				
	De	A									Pp (w)	Const. Kp	Pp (%)	Pp acum (%)	
TP 19	TP 19	EP 215	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	4,00	0,0161	0,00287	0,025	0,025	
		EP 215	ES 216	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	29,90	0,0161	0,00287	0,188	0,213
		ES 216	ES 217	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,20	0,0161	0,00287	0,190	0,403
		ES 217	ES 218	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	29,90	0,0161	0,00287	0,188	0,592
		ES 218	ES 219	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,20	0,0161	0,00287	0,190	0,782
		ES 219	ES 220	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,40	0,0161	0,00287	0,191	0,973
		ES 220	ES 221	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	30,20	0,0161	0,00287	0,190	1,163
		ES 221	ES 222	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	29,90	0,0161	0,00287	0,188	1,351
TP 20	TP 20	EP 225	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	4,00	0,0425	0,00287	0,041	0,041	
		EP 225	ES 226	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	32,90	0,0425	0,00287	0,336	0,377
		ES 226	ES 227	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	32,80	0,0425	0,00287	0,335	0,712
		ES 227	ES 228	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	27,60	0,0425	0,00287	0,282	0,994
		ES 228	ES 229	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	30,60	0,0425	0,00287	0,313	1,306
		ES 229	ES 230	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	3,55	0,24	25,20	0,0425	0,00287	0,257	1,564
		ES 230	ES 231	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	3,55	3,55	0,24	22,20	0,0425	0,00287	0,227	1,790
TP 21	TP 21	EP 235	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	4,00	0,1534	0,00287	0,078	0,078	
		EP 235	ES 236	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	0,1534	0,00287	0,970	1,048
		ES 236	ES 237	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	0,1534	0,00287	0,970	2,018
		ES 237	ES 238	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	0,1534	0,00287	0,970	2,988
		ES 238	ES 239	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	50,00	0,1534	0,00287	0,970	3,958
		ES 239	ES 240	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	6,75	0,24	30,00	0,1534	0,00287	0,582	4,540
		ES 240	ES 241	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	35,30	0,0161	0,00287	0,222	4,762
TP 22	TP 22	EP 243	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	6,75	0,24	4,00	0,1534	0,00287	0,078	0,078	
							-		-						
		EP 243	ES 244	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	49,70	0,0161	0,00287	0,313	0,390
		ES35	ES 245	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	0,0161	0,00287	0,315	0,705
		ES36	ES 246	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	2,19	0,24	50,00	0,0161	0,00287	0,315	1,020
		ES37	ES 247	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	50,00	0,0161	0,00287	0,315	1,334
		EP 243	ES 248	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	50,10	0,0700	0,00287	0,657	0,734
		ES 248	ES 249	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	50,00	0,0700	0,00287	0,655	1,390
	ES 249	ES 250	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	-	4,56	0,24	50,00	0,0700	0,00287	0,655	2,045	
	ES 250	ES 251	TZ 1/0	Triplex	0,90	2	4,56	4,56	0,24	20,00	0,0700	0,00287	0,262	2,308	
TP 23	TP 23	EP 267	TZ 2	Triplex	0,90	2	2,19	2,19	0,24	4,00	0,0000	0,00457	0,040	0,040	

1.2.2. Cálculos Eléctricos: Cortocircuito, Protecciones y PT.

1.2.2.1. Análisis de cortocircuito y falla a tierra.

Según NTC819 $U_z = 3 \%$.

Transformador 5 KVA

Corriente Primario:

$$I = S / (kV)$$

$$I = 5 / (13,2)$$

$$I = 0,4 \text{ Amp.}$$

Corriente secundario:

$$I = S / (kV)$$

$$I = 5 / 0,24$$

$$I = 20,8 \text{ Amp.}$$

Corriente falla primario:

$$I_{\text{falla}} = (I_n / U_z) * 100$$

$$I_{\text{falla}} = (0,4 / 3) * 100$$

$$I_{\text{falla}} = 12,63 \text{ Amp.}$$

Corriente falla secundario:

$$I_{\text{falla}} = (I_n / U_z) * 100$$

$$I_{\text{falla}} = (20,8 \text{ Amp} / 3) * 100$$

$$I_{\text{falla}} = 0,69 \text{ kA.}$$

Corriente falla primario	U_z	$I_{\text{falla}} \text{ (A)}$
$I_{\text{falla}} = (I_{np} / U_z) * 100$	3	12,63

Corriente falla secundario	U_z	$I_{\text{falla}} \text{ (kA)}$
$I_{\text{falla}} = (I_{ns} / U_z) * 100$	3	0,69

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Transformador 10 KVA

Corriente Primario: $I = S / (kV)$
 $I = 10 / (13,2)$
 $I = 0,8 \text{ Amp.}$

CORRIENTE SECUNDARIO: $I = S / (kV)$
 $I = 10 / 0,24$
 $I = 41,7 \text{ Amp.}$

CORRIENTE FALLA PRIMARIO: $I \text{ falla} = (I_n / U_z) * 100$
 $I \text{ falla} = (0,8 / 3) * 100$
 $I \text{ falla} = 25.25 \text{ Amp.}$

CORRIENTE FALLA SECUNDARIO: $I \text{ falla} = (I_n / U_z) * 100$
 $I \text{ falla} = (41,7 \text{ Amp} / 3) * 100$
 $I \text{ falla} = 1,39 \text{ kA.}$

Corriente falla primario	Uz	I falla (A)
$I \text{ falla} = (I_{np} / U_z) * 100$	3	25,25

Corriente falla secundario	Uz	I falla (kA)
$I \text{ falla} = (I_{ns} / U_z) * 100$	3	1,39

Transformador 15 KVA

Corriente Primario: $I = S / (kV)$
 $I = 15 / (13,2)$
 $I = 1,14 \text{ Amp.}$

CORRIENTE SECUNDARIO: $I = S / (kV)$
 $I = 15 / 0,24$
 $I = 62,5 \text{ Amp.}$

CORRIENTE FALLA PRIMARIO: $I \text{ falla} = (I_n / U_z) * 100$

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

$$I_{falla} = (1,14 / 3) * 100$$

$$I_{falla} = 37,8 \text{ Amp.}$$

CORRIENTE FALLA SECUNDARIO:

$$I_{falla} = (I_n / U_z) * 100$$

$$I_{falla} = (62,5 \text{ Amp} / 3) * 100$$

$$I_{falla} = 2,08 \text{ kA.}$$

Corriente falla primario	Uz	I falla (A)
$I_{falla} = (I_{np} / U_z) * 100$	3	37,88

Corriente falla secundario	Uz	I falla (kA)
$I_{falla} = (I_{ns} / U_z) * 100$	3	2,08

Transformador 25 KVA

Corriente Primario:

$$I = S / (kV)$$

$$I = 25 / (13,2)$$

$$I = 1,89 \text{ Amp.}$$

CORRIENTE SECUNDARIO:

$$I = S / (kV)$$

$$I = 25 / 0,24$$

$$I = 104 \text{ Amp.}$$

CORRIENTE FALLA PRIMARIO:

$$I_{falla} = (I_n / U_z) * 100$$

$$I_{falla} = (1,89 / 3) * 100$$

$$I_{falla} = 63,13 \text{ Amp.}$$

CORRIENTE FALLA SECUNDARIO:

$$I_{falla} = (I_n / U_z) * 100$$

$$I_{falla} = (104 \text{ Amp} / 3) * 100$$

$$I_{falla} = 3,47 \text{ kA.}$$

Corriente falla primario	Uz	I falla (A)
$I_{falla} = (I_{np} / U_z) * 100$	3	63,13

Corriente falla secundario	Uz	I falla (kA)
$I_{falla} = (I_{ns} / U_z) * 100$	3	3,47

1.2.2.2. Cálculo y coordinación de protecciones contra sobrecorrientes. En baja tensión se permite la coordinación con las características de limitación de corriente de los dispositivos según IEC 60947-2 Anexo A.

En la curva del Fusible 0.4A y de 2A, el tiempo de respuesta es de apròx. 0,65 seg

Escogemos los fusibles según Tabla 7 PROYECTO TIPO CENTROS DE TRANSFORMACIÓN TIPO POSTE SIN NEUTRO, versión 2012.

Tanto para los transformadores de 5kVA como los de 10kVA y 15kVA, fusibles tipo D 0,4 (SR). Para el transformador de 25kVA es fusible 2 tipo D (VS).

CÁLCULOS CORTOCIRCUITO SIMÉTRICO Y ASIMÉTRICO			5	kVA
---	--	--	---	-----

Corriente Cortocircuito Simétrico	Uz	Icc sim (kA)	Corriente Cortocircuito Asimétrica	Icc asim (kA)
$I_{cc\ sim} = 1.25 \cdot I_n / U_z$	3	0,87	$I_{cc\ asim} = 1.25 \cdot I_{cc\ sim}$	1,09

Transformador	Relación de Transformación	Icc p (kA)	Icc' p (kA)
Transformador 5KVA, 13200/240-120 V.	0,018181818	0,0158	0,0197

CÁLCULOS CORTOCIRCUITO SIMÉTRICO Y ASIMÉTRICO			10	kVA
---	--	--	----	-----

Corriente Cortocircuito Simétrico	Uz	Icc sim (kA)	Corriente Cortocircuito Asimétrica	Icc asim (kA)
$I_{cc\ sim} = 1.25 \cdot I_n / U_z$	3	1,74	$I_{cc\ asim} = 1.25 \cdot I_{cc\ sim}$	2,17

Transformador	Relación de Transformación	Icc p (kA)	Icc' p (kA)
Transformador 5KVA, 13200/240-120 V.	0,018181818	0,0316	0,0395

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS CORTOCIRCUITO SIMÉTRICO Y ASIMÉTRICO	15	kVA
---	----	-----

Corriente Cortocircuito Simétrico	Uz	Icc sim (kA)	Corriente Cortocircuito Asimétrica	Icc asim (kA)
$I_{cc\ sim} = 1.25 \cdot I_n / U_z$	3	2,60	$I_{cc\ asim} = 1.25 \cdot I_{cc\ sim}$	3,26

Transformador	Relación de Transformación	Icc p (kA)	Icc' p (kA)
Transformador 5KVA, 13200/240-120 V.	0,018181818	0,0473	0,0592

CÁLCULOS CORTOCIRCUITO SIMÉTRICO Y ASIMÉTRICO	25	kVA
---	----	-----

Corriente Cortocircuito Simétrico	Uz	Icc sim (kA)	Corriente Cortocircuito Asimétrica	Icc asim (kA)
$I_{cc\ sim} = 1.25 \cdot I_n / U_z$	3	4,34	$I_{cc\ asim} = 1.25 \cdot I_{cc\ sim}$	5,43

Transformador	Relación de Transformación	Icc p (kA)	Icc' p (kA)
Transformador 5KVA, 13200/240-120 V.	0,018181818	0,0789	0,0986

TIPO DE TRAFÓ	Potencia (KVA)	13,2 Kv			34,5 kV		
		Corriente Nominal MT	Fusible tipo D (VS)	Fusible tipo D (SR)	Corriente Nominal MT	Fusible tipo D (VS)	Fusible tipo D (SR)
Monofásico	5	0,4	-	0,4	-	-	-
	10	0,8	-	0,4	-	-	-
	15	1,1	-	0,4	-	-	-
	25	1,9	2		-	-	-
	37,5	2,8	2		-	-	-
	50	3,8	3		-	-	-
	75	5,7	5		-	-	-
Trifásico	30	1,3	2		0,5	-	0,4
	45	2,0	2		0,8	-	0,4
	75	3,3	3		1,3	2,0	
	112,5	4,9	5		1,9	2,0	

Fusibles D (VS): Rango de disparo de 200%
Fusibles D (SR): Rango de disparo de 300%

<u>Corriente nominal permanente (A)</u>	<u>Corriente Nominal 300 Segundos</u>		<u>Corriente Nominal 10 Segundos</u>		<u>Corriente Nominal 0,1 segundos</u>		Relación de Velocidad
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
0,4	1,2	1,5	5,8	6,7	36	45	30
0,6	1,9	2,3	8,5	9,8	41	49	21,5
0,7	2,1	2,5	9,4	11	43	52	20,4
1	3,1	3,6	13,5	16	60	74	19,3
1,3	3,9	4,5	16	19	68	84	17,4
1,4	4,2	5	17	20	72	90	17,1
2,1	6,3	7,5	29	34	110	140	17,4
3,1	9,6	12	38	44	155	190	16,1
3,5	11	13	41	47	165	203	15
5,2	15	18	57	66	250	310	16,6
6,3	18	21	64	74	300	365	16,6
7,8	24	28	82	96	400	475	16,6
10,4	29	34	98	115	500	620	17,2
14	44	52	132	158	580	720	13,1
21	69	82	185	225	940	1100	13,6

1.2.2.3. Verificación de los conductores, teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la capacidad de corriente del conductor de acuerdo con la norma IEC 60909, IEEE 242, capítulo 9 o equivalente.

Los conductores se verifican teniendo en cuenta lo establecido en la IEEE 242 para lo cual se realiza el cálculo de la corriente de cortocircuito admisible por el conductor para tiempos de duración de cortocircuito de 0,1 segundo a 2 segundos y se verifica que no se supere la corriente de cortocircuito de la red en el punto de falla.

Transformador 5 KVA

Corriente falla primario: $I_{falla} = 12.63 \text{ Amp.}$

Corriente falla secundario: $I_{falla} = 0,69 \text{ kA.}$

Transformador 10 KVA

Corriente falla primario: $I_{falla} = 26,67 \text{ Amp.}$

Corriente falla secundario: $I_{falla} = 1,39 \text{ kA.}$

Transformador 15 KVA

Corriente falla primario: $I_{falla} = 37,88 \text{ Amp.}$

Corriente falla secundario: $I_{falla} = 2,08 \text{ kA.}$

Transformador 25 KVA

Corriente falla primario: I falla = 63,13 Amp.

Corriente falla secundario: I falla = 3,47kA.

Los conductores trenzados 4/0 y 1/0 (utilizados para los bajantes del transformador) y el No. 4/0, 1/0 y 2 AWG (para las redes aéreas), tienen una capacidad de I_{coci} admisible superior a la calculada para cada transformador en el tiempo de duración de cortocircuito, como se observa en la siguiente tabla:

- Intensidad de C.C. admisible (kA) para Conductores de Línea

Duración del cortocircuito (s)	CONDUCTOR		
	AAC #2 AWG	AAC 1/0 AWG	AAC 4/0 AWG
0,1	9,88	15,73	31,53
0,15	8,07	12,85	25,74
0,2	6,99	11,13	22,29
0,5	4,42	7,04	14,10
1	3,12	4,98	9,97
1,5	2,55	4,06	8,14
2	2,21	3,52	7,05

1.2.2.4. Cálculo de puesta a tierra y estudio de resistividad.

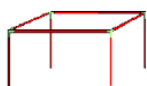
En la siguiente Tabla se presentan valores típicos de resistividad del terreno (Ver Tabla 9 - Valores típicos de resistividad del terreno, según el Texto Memoria PROYECTO TIPO CENTROS DE TRANSFORMACIÓN TIPO POSTE SIN NEUTRO, Versión 5 2012, Normas Electricaribe).

Descripción de suelo	Símbolo del Grupo	Resistividad Media ($\Omega \times m$)
Arcillas inorgánicas de alta plasticidad	CH	10-55*
Arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas gravosas, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas magras (pulpa)	CL	25-60*
Limos inorgánicos y arenas muy finas, polvo de roca, limo arcilloso, poco plástico, arenas finas limosas, arenas finas arcillosas	ML	30-80
Arenas arcillosas, mezclas mal graduadas de arena y arcilla	SC	50-200
Arenas limosas, mezclas de arena y limo mal graduados	SM	100-500

La terminología utilizada en esta tabla corresponde a la "United Soil Classification" y es un método estándar de describir los suelos en un informe geotécnico y geofísico.

*Estos resultados de clasificación de resistividad son altamente influenciados por la presencia de humedad.

Teniendo en cuenta el tipo de suelo del área, es un manto arenoso y limoso no plástico, de textura gruesa a fina, compacidad suelta a firme. Es una zona rural de ganadería y cultivos, por lo tanto con un suelo fértil la resistividad es muy baja. Para este tipo de suelo, lo podemos clasificar en el grupo CL, por ende posee a lo sumo una resistividad de 10 Ω -m.

Tipo de electrodo	Configuración		Columna A
	Nombre	Diagrama	Valores máximos de resistividad aparente del terreno ($\rho = \Omega m$)
CopperClad Steel	Electrodo de Difusión Vertical		28
	Anillo (r=1,0m)		58,6
	Cuadrada con 4 electrodos de difusión (lado d = 3m)		84
Acero Austenítico	Electrodo de Difusión Vertical		28

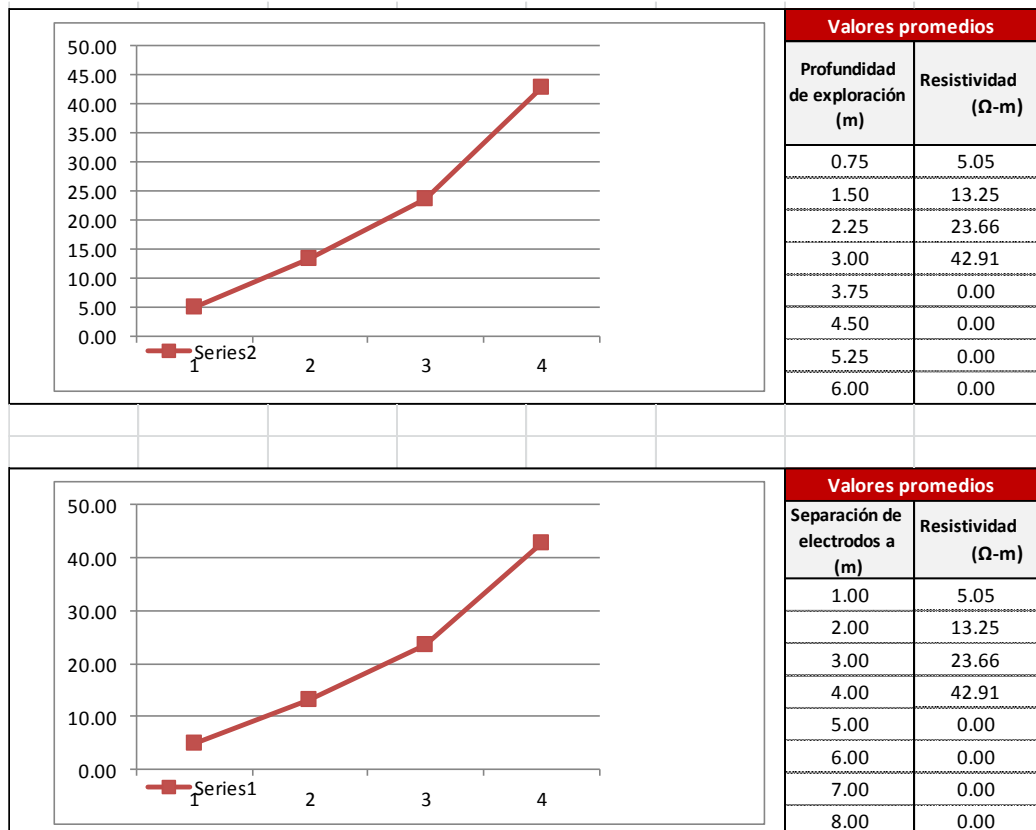
A continuación, se muestra el cálculo del spt para los transformadores de 5, 10 y 15kVA para el proyecto, así como también la puesta a tierra a instalar en todas las estructuras de MT.

PUBLICA DE COLOMBIA  Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	



Lectura de Mediciones							
Perfil de la Medición		Profundidad de exploración (m)	Separación de electrodos a (m)	Profundidad electrodos (m)	Escala de medición (Ω)	Resistencia medida (Ω)	Resistividad (Ω-m)
PUNTO 1	Sentido: N-S	0.75	1	0.05	20.00	0.60	3.79
		1.50	2	0.10	20.00	1.00	12.62
		2.25	3	0.15	20.00	1.20	22.72
		3.00	4	0.20	20.00	1.40	35.34
		3.75	5	0.25		-	-
		4.50	6	0.30		-	-
		5.25	7	0.35		-	-
		6.00	8	0.40		-	-
	Sentido:	0.75	1	0.05	20.00	1.00	6.31
		1.50	2	0.10	20.00	1.10	13.88
		2.25	3	0.15	20.00	1.30	24.61
		3.00	4	0.20	20.00	2.00	50.48
		3.75	5	0.25	-	-	-
		4.50	6	0.30	-	-	-
		5.25	7	0.35	-	-	-
		6.00	8	0.40	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	



A continuación, se calcula la resistividad con los datos de medida:

PERFIL DE MEDICIÓN	DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS ADYACENTES (a) m	RESISTIVIDAD MEDIDA (Ω-m)	OBSERVACIONES
Eje 1	1	3.79	
	2	12.62	
	3	22.72	
	4	35.34	
		-	
Eje 2	1	6.31	
	2	13.88	
	3	24.61	
	4	50.48	
Valor promedio		18.8616	Ω-m

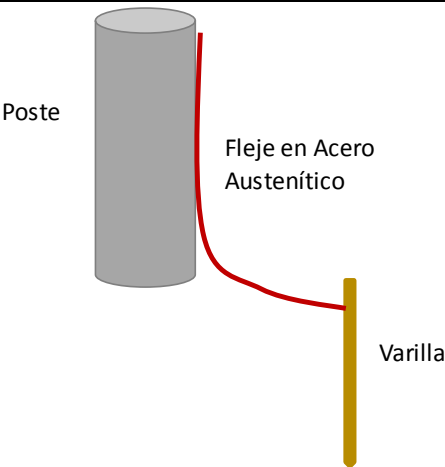
Se toma como valor para la resistividad del terreno para efectos de cálculo 18.86 Ω-m.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Realizando los cálculos para la puesta a tierra de los postes/estructuras proyectadas y para la malla de puesta a tierra para el transformador reubicado:

Cálculo Puesta a Tierra Postes

CÁLCULOS SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA TODAS LAS ESTRUCTURAS MT				
DATOS DE ENTRADA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
Resistividad del terreno	ρ	18,86	Ohm-m	
Profundidad	h	0,6	m	
Conductor Diámetro	d	11,11	mm	Cable de acero galvanizado 7/16"
Radio Anillo	RA	NA		
Cantidad electrodos	N	1	un	
Impedancia cortocircuito Uz%	Uz	0,03		
Tensión Primaria	Vp	13200	V	
Tensión Secundaria	Vs	240	V	
Potencia de COCI	Scoci	2,330	MVA	Dadas por el Operador Pto de Conexión
Corriente de COCI primario	Is	0,292	kA	Dadas por el Operador Pto de Conexión
Tiempo de falla	ts	150	ms	
Temperatura fusión material malla	Tm	1400	°C	Tabla 24 RETIE
Constante material malla	Kf	30,05	N/A	Tabla 24 RETIE
Espaciamiento E	E	3,29	m	
Longitud malla	L	6	m	
Área malla	AY	2,25	m2	
Radio del conductor	r	0,0056	m	



DATOS DE SALIDA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
RESISTENCIA TOTAL DEL SPT	R	2,98	Ω	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Cálculo Puesta a Tierra Transformador 5kVA

DATOS DE ENTRADA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
Resistividad del terreno	ρ	18,89	Ohm-m	
Resistividad Superficial	ρ_s		Ohm-m	NA
Profundidad	h	0,7	m	
Espesor Capa superficial	h_s		m	NA
Conductor Diámetro	d	11,11	mm	Cable de acero galvanizado 7/16"
Diámetro	LA	2,5	m	
Cantidad electrodos	N	1	un	
Potencia	S	5	kVA	
Impedancia cortocircuito Uz%	Uz	3%		
Tensión Primaria	Vp	13200	V	
Tensión Secundaria	Vs	220	V	
Potencia de COCI	Scc	2,33		
Corriente de COCI	Icc	292	A	Dato suministrado en el estudio de Factibilidad por Electricaribe
Tiempo de falla	ts	100	ms	
Temperatura fusión material malla	Tm	1510	°C	Tabla 24 RETIE
Constante material malla	Kf	15,95	N/A	Tabla 24 RETIE
Número de conductores paralelo LA	n	2	un	
Número de conductores paralelo LB	m	2	un	
Espaciamiento E	E	5,48	m	
Longitud malla	L	10	m	
Área malla	AY	6,25	m ²	
Radio del conductor	r	0,0056	m	

1. CÁLCULO DEL CONDUCTOR DE MALLA PUESTA A TIERRA

Según fórmula Sección 15.3.2 RETIE

$$A_{mm^2} = \frac{IK_f \sqrt{t_c}}{1,9737}$$

En donde:

A_{mm^2}	Sección del conductor en mm ² .
I	Corriente de falla a tierra, suministrada por el OR (rms en kA).
K_f	Es la constante de la Tabla 23, para diferentes materiales y varios valores de T_m .
T_m	Es la temperatura de fusión o el límite de temperatura del conductor y una temperatura ambiente de 40°C.
t_c	Tiempo de despeje de la falla a tierra.

Amm2

0,75 mm2

2. CÁLCULO RESISTENCIA PUESTA A TIERRA INICIAL

2.1 RESISTENCIA DE MALLA

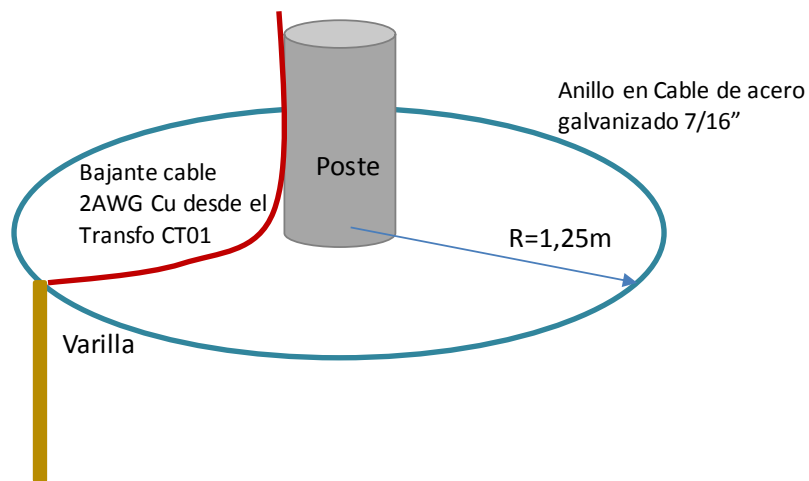
$L_m =$	10
$D_m =$	1,60
$R_m = \rho / 2d + \rho / L_m$	
$R_m =$	7,80778293

2.2 RESISTENCIA DE LA VARILLA

$R_v = \rho / 2,39$	
$R_v =$	7,902
$R_{vt} = R_v / N$	
$R_{vt} =$	7,902

2.3 RESISTENCIA TOTAL

$R_t = R_m * R_{vt} / (R_m + R_{vt})$	
$R_t =$	3,927



 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

3. CÁLCULOS TENSIONES DE PASO Y CONTACTO PERMISIBLES

3.1 CÁLCULO FACTOR DE DISMINUCIÓN CAPA SUPERFICIAL

Factor de corrección para calcular la resistencia efectiva del pie de una persona en presencia de un material superficial de espesor finito.

$$C_s = 1 - \frac{0.09 \left(1 - \frac{\rho}{\rho_s} \right)}{2h_s + 0.09}$$

NORMA IEEE-80

$$C_s = 1,00$$

3.2 TENSIÓN DE PASO PERMISIBLE LÍMITE

$$E_p = (1000 + 6 \cdot C_s \cdot \rho_s) \cdot (0,116 / \text{raiz}(t \cdot V))$$

NORMA IEEE-80

$$E_p = 367 \text{ V}$$

3.3 TENSIÓN DE CONTACTO PERMISIBLE LÍMITE

$$E_c = (1000 + 1,5 \cdot C_s \cdot \rho_s) \cdot (0,116 / \text{raiz}(V))$$

NORMA IEEE-80

$$E_c = 367 \text{ V}$$

4. CÁLCULOS TENSIONES DE PASO Y CONTACTO REALES

4.1 TENSIÓN DE PASO REAL

$$E_{pr} = K_s \cdot K_i \cdot \rho \cdot I_{cc} / L \text{ V}$$

a. Cálculo factores Ks Ki

$$K_s = (1/\pi) \cdot ((1/(2 \cdot h)) + 1/(D+h) + 1/2D + 1/3D))$$

$$K_s = 0,433$$

$$K_i = 0,65 + 0,172 \cdot n \quad n < 7$$

$$K_i = 2 \quad n > 7$$

por lo tanto

$$K_i = 0,65 + 0,172 \cdot n$$

$$K_i = 0,994$$

$$E_{pr} = 237 \text{ V} < 366,82 \text{ V}$$

4.2 TENSIÓN DE CONTACTO REAL

$$E_{cr} = K_m \cdot K_i \cdot \rho \cdot I_{cc} / L \text{ V}$$

a. Cálculo factor Km

$$K_m = 1/(2 \cdot \pi) \cdot \ln(D^2/(16 \cdot h \cdot d)) + 1/\pi \cdot \ln(3/4 \cdot 5/6 \cdot 7/8 \cdot 9/10 \cdot 11/12)$$

$$K_m = 0,370$$

$$E_{cr} = 203 \text{ V} < 366,82 \text{ V}$$

Por lo tanto la tensión de Contacto real es menor a la tensión permisible y la

TABLA 21 RETIE ART. 15 - IEC 60364-4-44

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

5. CÁLCULO RESISTENCIA MALLA A TIERRA

5.1 Método de Laurent y Niemann (muy aproximado)

$$R = 0,443 \cdot \rho \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{A \cdot Y}} + \frac{1}{L} \right)$$

$$R = 4,18 \quad \Omega$$

5.2 Método de Dwight (más exacto)

RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA DE UN SOLO CONDUCTOR PARALELO A

$$R_s = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot LA} \cdot \left(\ln \left(\frac{2 \cdot LA}{r} \right) + \ln \left(\frac{LA}{h} \right) + 2 \cdot \frac{h}{LA} - \left(\frac{h}{LA} \right)^2 - 2 \right)$$

$$R_s = 7,88533689 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTOR PARALELO A

$$R_a = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot LA} \cdot \left(\ln \left(\frac{4 \cdot LA}{E} \right) + \ln \left(\frac{E}{2 \cdot LA} \right) \cdot E^2 / (16 \cdot LA^2) - 1 \right)$$

$$R_a = -0,4458 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE UN CONDUCTOR PARALELO A

$$R_c = R_s + (n-1)R_a$$

$$R_c = 7,440 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE n CONDUCTORES PARALELO A

$$R_{cn} = R_c / n$$

$$R_{cn} = 3,71977312 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA DE UN SOLO CONDUCTOR PARALELO B

$$R_{su} = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot LB} \cdot \left(\ln \left(\frac{2 \cdot LB}{r} \right) + \ln \left(\frac{LB}{h} \right) + 2 \cdot \frac{h}{LB} - \left(\frac{h}{LB} \right)^2 - 2 \right)$$

$$R_{su} = 41,7434457 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTOR PARALELO B

$$R_{ak} = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot LB} \cdot \left(\ln \left(\frac{4 \cdot LB}{E} \right) + \ln \left(\frac{E}{2 \cdot LB} \right) \cdot E^2 / (16 \cdot LB^2) - 1 \right)$$

$$E = 2.430 \cdot D' \quad E = 6,075 \text{ m}$$

$$R_{ak} = -0,5168 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTORES

$$R_{am} = (m-1) \cdot R_{ak} + (n-1) \cdot R_a$$

$$R_{am} = -0,9626 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE UN SÓLO CONDUCTOR

$$R_{cu} = R_{su} + R_{am}$$

$$R_{cu} = 40,7809 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE m CONDUCTORES PARALELO A

$$R_{cm} = R_{cu} / m$$

$$R_{cm} = 20,3904397 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE LA MALLA

$$R = R_{cn} \cdot R_{cm} / (R_{cn} + R_{cm})$$

$$R = 3,14587889 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE LOS ELECTRODOS

$$R_v = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L_v} \cdot \left(\ln \left(\frac{4 \cdot L_v}{r_v} \right) - 1 \right)$$

$$R_v = 7,63597819$$

$$R_{vn} = R_v / N \cdot \left(2 - e^{-(0,17 \cdot (N-1))} \right)$$

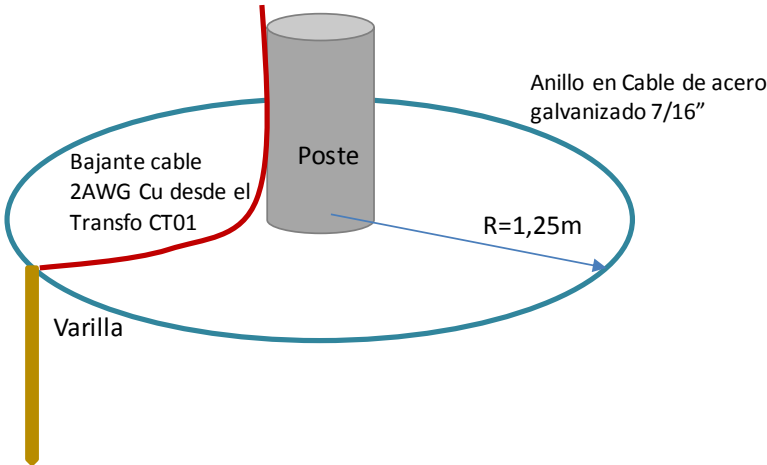
$$R_{vn} = 7,63597819$$

RESISTENCIA TOTAL DEL SPT

$$R = 2,23 \quad \Omega$$

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS SISTEMA DE PUESTA A TIERRA TRANSFORMADOR 5KVA				
DATOS DE ENTRADA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
Resistividad del terreno	ρ	18,89	Ohm-m	
Profundidad	h	0,70	m	
Conductor Diámetro	d	11,11	mm	Cable de acero galvanizado 7/16"
Diámetro	Da	2,50	m	
Cantidad electrodos	N	1	un	
Potencia transformador	St	5	KVA	
Impedancia cortocircuito Uz%	Uz	0,03		
Tensión Primaria	Vp	13200	V	
Tensión Secundaria	Vs	208	V	
Potencia de COCI	Scoci	0,002	MVA	Dadas por el Operador Pto de Conexión
Corriente de COCI primario	Is	0,292	kA	Dadas por el Operador Pto de Conexión
Tiempo de falla	ts	100	ms	
Temperatura fusión material malla	Tm	1510	°C	Tabla 24 RETIE 2013
Constante material malla	Kf	15,95	N/A	Tabla 24 RETIE 2013
Área malla	AY	6,25	m2	
Radio del conductor	r	0,0056	m	



DATOS DE SALIDA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
TENSIÓN DE PASO PERMISIBLE LÍMITE	Ep	366,82	V	
TENSIÓN DE CONTACTO PERMISIBLE LÍMITE	Ec	366,82	V	
TENSIÓN DE PASO REAL	Epr	237,37	V	
TENSIÓN DE CONTACTO REAL	Ecr	202,86	V	
RESISTENCIA TOTAL DEL SPT	R	2,23	Ω	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

Cálculo Puesta a Tierra Transformador 10kVA

DATOS DE ENTRADA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
Resistividad del terreno	ρ	18,89	Ohm-m	
Resistividad Superficial	ρ_s		Ohm-m	NA
Profundidad	h	0,7	m	
Espesor Capa superficial	h_s		m	NA
Conductor Diámetro	d	11,11	mm	Cable de acero galvanizado 7/16"
Diámetro	LA	2,5	m	
Cantidad electrodos	N	1	un	
Potencia	S	10	kVA	
Impedancia cortocircuito Uz%	Uz	3%		
Tensión Primaria	Vp	13200	V	
Tensión Secundaria	Vs	220	V	
Potencia de COCI	Scc	2,33		
Corriente de COCI	Icc	292	A	Dato suministrado en el estudio de Factibilidad por Electricaribe
Tiempo de falla	ts	100	ms	
Temperatura fusión material malla	Tm	1510	°C	Tabla 24 RETIE
Constante material malla	Kf	15,95	N/A	Tabla 24 RETIE
Número de conductores paralelo LA	n	2	un	
Número de conductores paralelo LB	m	2	un	
Espaciamento E	E	5,48	m	
Longitud malla	L	10	m	
Área malla	AY	6,25	m2	
Radio del conductor	r	0,0056	m	

1. CÁLCULO DEL CONDUCTOR DE MALLA PUESTA A TIERRA

Según fórmula Sección 15.3.2 RETIE

$$A_{mm^2} = \frac{IK_f \sqrt{t_c}}{1,9737}$$

En donde:

A_{mm^2}	Sección del conductor en mm ² .
I	Corriente de falla a tierra, suministrada por el OR (rms en kA).
K_f	Es la constante de la Tabla 23, para diferentes materiales y varios valores de T_m .
T_m	Es la temperatura de fusión o el límite de temperatura del conductor y una temperatura ambiente de 40°C.
t_c	Tiempo de despeje de la falla a tierra.

Amm2

0,75 mm2

2. CÁLCULO RESISTENCIA PUESTA A TIERRA INICIAL

2.1 RESISTENCIA DE MALLA

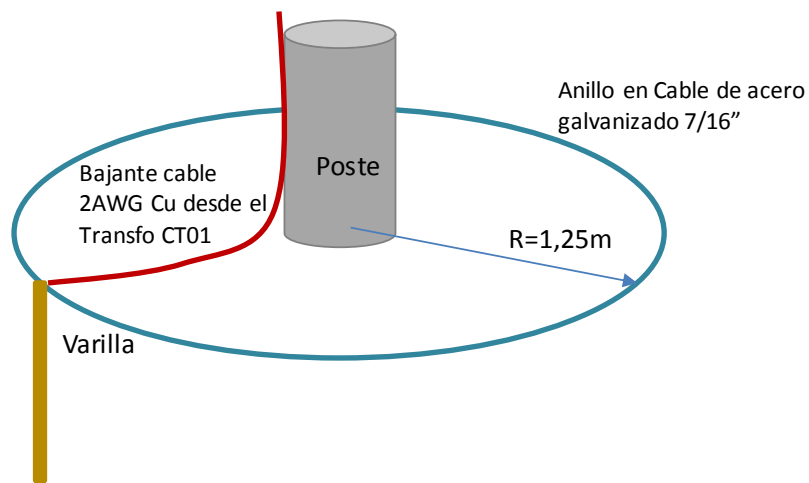
$$\begin{aligned} L_m &= 10 \\ D_m &= 1,60 \\ R_m &= \rho / 2d + \rho / L_m \\ R_m &= 7,80778293 \end{aligned}$$

2.2 RESISTENCIA DE LA VARILLA

$$\begin{aligned} R_v &= \rho / 2,39 \\ R_v &= 7,902 \\ R_{vt} &= R_v / N \\ R_{vt} &= 7,902 \end{aligned}$$

2.3 RESISTENCIA TOTAL

$$\begin{aligned} R_t &= R_m * R_{vt} / (R_m + R_{vt}) \\ R_t &= 3,927 \end{aligned}$$



 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

3. CÁLCULOS TENSIONES DE PASO Y CONTACTO PERMISIBLES

3.1 CÁLCULO FACTOR DE DISMINUCIÓN CAPA SUPERFICIAL

Factor de corrección para calcular la resistencia efectiva del pie de una persona en presencia de un material superficial de espesor finito.

$$C_s = 1 - \frac{0.09 \left(1 - \frac{\rho}{\rho_s} \right)}{2h_s + 0.09} \quad \text{NORMA IEEE-80}$$

$$C_s = 1,00$$

3.2 TENSION DE PASO PERMISIBLE LÍMITE

$$E_p = (1000 + 6 \cdot C_s \cdot \rho_s) \cdot (0,116 / \text{raiz}(t \cdot V) \quad \text{NORMA IEEE-80}$$

$$E_p = 367 \quad V$$

3.3 TENSION DE CONTACTO PERMISIBLE LÍMITE

$$E_c = (1000 + 1,5 \cdot C_s \cdot \rho_s) \cdot (0,116 / \text{raiz } V \quad \text{NORMA IEEE-80}$$

$$E_c = 367 \quad V$$

4. CÁLCULOS TENSIONES DE PASO Y CONTACTO REALES

4.1 TENSION DE PASO REAL

$$E_{pr} = K_s \cdot K_i \cdot \rho \cdot I_{cc} / L \quad V$$

a. Cálculo factores Ks Ki

$$K_s = (1/\pi) \cdot ((1/(2 \cdot h) + 1/(D+h) + 1/2D + 1/3D))$$

$$K_s = 0,433$$

$$K_i = 0,65 + 0,172 \cdot n \quad n \leq 7$$

$$K_i = 2 \quad n > 7$$

por lo tanto

$$K_i = 0,65 + 0,172 \cdot n$$

$$K_i = 0,994$$

$$E_{pr} = 237 \quad V < 366,82 \quad V$$

4.2 TENSION DE CONTACTO REAL

$$E_{cr} = K_m \cdot K_i \cdot \rho \cdot I_{cc} / L \quad V$$

a. Cálculo factor Km

$$K_m = 1/(2 \cdot \pi) \cdot \ln(D^2/(16 \cdot h \cdot d)) + 1/\pi \cdot \ln(3/4 \cdot 5/6 \cdot 7/8 \cdot 9/10 \cdot 11/12)$$

$$K_m = 0,370$$

$$E_{cr} = 203 \quad V < 366,82 \quad V$$

Por lo tanto la tensión de Contacto real es menor a la tensión permisible y la

TABLA 21 RETIE ART. 15 - IEC 60364-4-44

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

5. CÁLCULO RESISTENCIA MALLA A TIERRA

5.1 Método de Laurent y Niemann (muy aproximado)

$$R = 0,443 \cdot \rho \cdot (1/\text{raiz}(A\gamma) + 1/L)$$

$$R = 4,18 \quad \Omega$$

5.2 Método de Dwight (más exacto)

RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA DE UN SOLO CONDUCTOR PARALELO A

$$R_s = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L \cdot A) \cdot (\ln(2 \cdot L \cdot A / r) + \ln(L \cdot A / h) + 2 \cdot h / L \cdot A - (h / L \cdot A)^2 - 2)$$

$$R_s = 7,88533689 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTOR PARALELO A

$$R_a = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L \cdot A) \cdot (\ln(4 \cdot L \cdot A / E) + \ln(E / 2 \cdot L \cdot A) \cdot E^2 / (16 \cdot L \cdot A^2) - 1)$$

$$R_a = -0,4458 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE UN CONDUCTOR PARALELO A

$$R_c = R_s + (n-1)R_a$$

$$R_c = 7,440 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE n CONDUCTORES PARALELO A

$$R_{cn} = R_c / n$$

$$R_{cn} = 3,71977312 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA DE UN SOLO CONDUCTOR PARALELO B

$$R_{su} = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L \cdot B) \cdot (\ln(2 \cdot L \cdot B / r) + \ln(L \cdot B / h) + 2 \cdot h / L \cdot B - (h / L \cdot B)^2 - 2)$$

$$R_{su} = 41,7434457 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTOR PARALELO B

$$R_{ak} = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L \cdot B) \cdot (\ln(4 \cdot L \cdot B / E) + \ln(E / 2 \cdot L \cdot B) \cdot E^2 / (16 \cdot L \cdot B^2) - 1)$$

$$E = 2.430 \cdot D' \quad E = 6,075 \text{ m}$$

$$R_{ak} = -0,5168 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTORES

$$R_{am} = (m-1) \cdot R_{ak} + (n-1) \cdot R_a$$

$$R_{am} = -0,9626 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE UN SÓLO CONDUCTOR

$$R_{cu} = R_{su} + R_{am}$$

$$R_{cu} = 40,7809 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE m CONDUCTORES PARALELO A

$$R_{cm} = R_{cu} / m$$

$$R_{cm} = 20,3904397 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE LA MALLA

$$R = R_{cn} \cdot R_{cm} / (R_{cn} + R_{cm})$$

$$R = 3,14587889 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE LOS ELECTRODOS

$$R_v = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L \cdot v) \cdot (\ln(4 \cdot L \cdot v / r_v) - 1)$$

$$R_v = 7,63597819$$

$$R_{vn} = R_v / N \cdot (2 - e^{(-0,17 \cdot (N-1))})$$

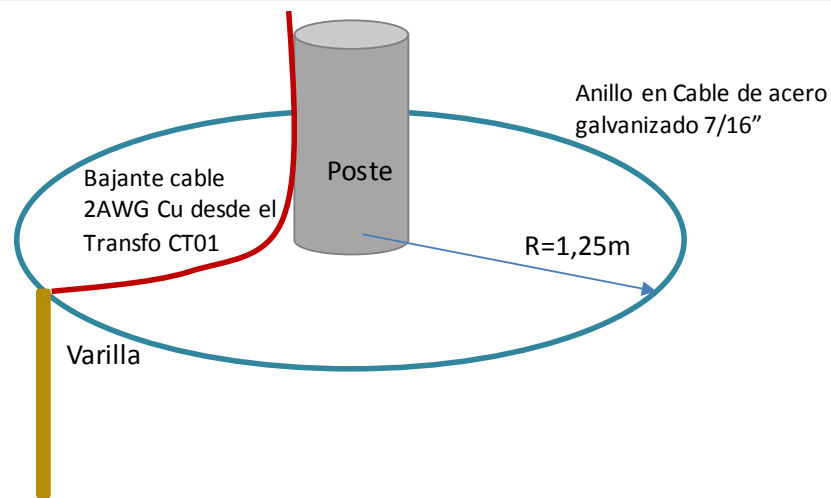
$$R_{vn} = 7,63597819$$

RESISTENCIA TOTAL DEL SPT

$$R = 2,23 \quad \Omega$$

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS SISTEMA DE PUESTA A TIERRA TRANSFORMADOR 10KVA				
DATOS DE ENTRADA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
Resistividad del terreno	ρ	18,89	Ohm-m	
Profundidad	h	0,70	m	
Conductor Diámetro	d	11,11	mm	Cable de acero galvanizado 7/16"
Diámetro	Da	2,50	m	
Cantidad electrodos	N	1	un	
Potencia transformador	St	10	KVA	
Impedancia cortocircuito Uz%	Uz	0,03		
Tensión Primaria	Vp	13200	V	
Tensión Secundaria	Vs	208	V	
Potencia de COCI	Scoci	0,002	MVA	Dadas por el Operador Pto de Conexión
Corriente de COCI primario	Is	0,292	kA	Dadas por el Operador Pto de Conexión
Tiempo de falla	ts	100	ms	
Temperatura fusión material malla	Tm	1510	°C	Tabla 24 RETIE 2013
Constante material malla	Kf	15,95	N/A	Tabla 24 RETIE 2013
Área malla	AY	6,25	m2	
Radio del conductor	r	0,0056	m	



DATOS DE SALIDA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
TENSIÓN DE PASO PERMISIBLE LÍMITE	E_p	366,82	V	
TENSIÓN DE CONTACTO PERMISIBLE LÍMITE	E_c	366,82	V	
TENSIÓN DE PASO REAL	E_{pr}	237,37	V	
TENSIÓN DE CONTACTO REAL	E_{cr}	202,86	V	
RESISTENCIA TOTAL DEL SPT	R	2,23	Ω	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

Cálculo Puesta a Tierra Transformador 15kVA

DATOS DE ENTRADA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
Resistividad del terreno	ρ	18,89	Ohm-m	
Resistividad Superficial	ρ_s		Ohm-m	NA
Profundidad	h	0,7	m	
Espesor Capa superficial	h_s		m	NA
Conductor Diámetro	d	11,11	mm	Cable de acero galvanizado 7/16"
Diámetro	LA	2,5	m	
Cantidad electrodos	N	1	un	
Potencia	S	15	kVA	
Impedancia cortocircuito $U_z\%$	U_z	3%		
Tensión Primaria	V_p	13200	V	
Tensión Secundaria	V_s	220	V	
Potencia de COCI	S_{cc}	2,33		
Corriente de COCI	I_{cc}	292	A	Dato suministrado en el estudio de Factibilidad por Electricaribe
Tiempo de falla	t_s	100	ms	
Temperatura fusión material malla	T_m	1510	°C	Tabla 24 RETIE
Constante material malla	K_f	15,95	N/A	Tabla 24 RETIE
Número de conductores paralelo LA	n	2	un	
Número de conductores paralelo LB	m	2	un	
Espaciamiento E	E	5,48	m	
Longitud malla	L	10	m	
Área malla	AY	6,25	m ²	
Radio del conductor	r	0,0056	m	

1. CÁLCULO DEL CONDUCTOR DE MALLA PUESTA A TIERRA

Según fórmula Sección 15.3.2 RETIE

$$A_{mm^2} = \frac{IK_f \sqrt{t_c}}{1,9737}$$

En donde:

A_{mm^2}	Sección del conductor en mm ² .
I	Corriente de falla a tierra, suministrada por el OR (rms en kA).
K_f	Es la constante de la Tabla 23, para diferentes materiales y varios valores de T_m .
T_m	Es la temperatura de fusión o el límite de temperatura del conductor y una temperatura ambiente de 40°C.
t_c	Tiempo de despeje de la falla a tierra.

Amm2

0,75 mm2

2. CÁLCULO RESISTENCIA PUESTA A TIERRA INICIAL

2.1 RESISTENCIA DE MALLA

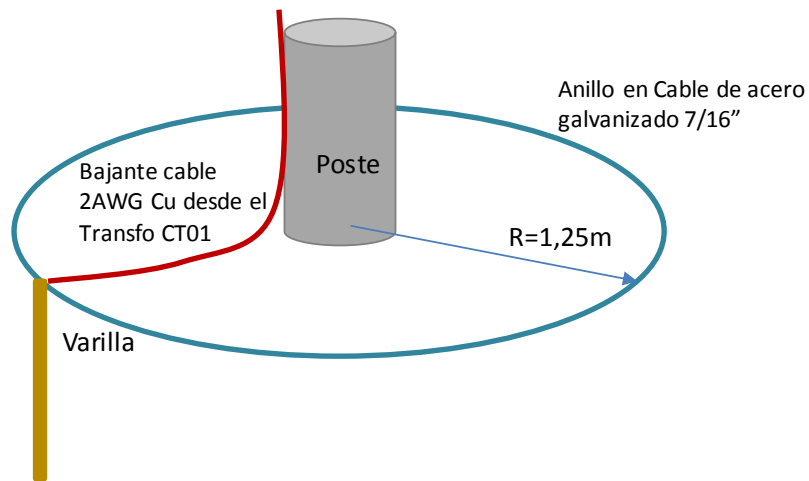
$$\begin{aligned} L_m &= 10 \\ D_m &= 1,60 \\ R_m &= \rho / 2d + \rho / L_m \\ R_m &= 7,80778293 \end{aligned}$$

2.2 RESISTENCIA DE LA VARILLA

$$\begin{aligned} R_v &= \rho / 2,39 \\ R_v &= 7,902 \\ R_{vt} &= R_v / N \\ R_{vt} &= 7,902 \end{aligned}$$

2.3 RESISTENCIA TOTAL

$$\begin{aligned} R_t &= R_m * R_{vt} / (R_m + R_{vt}) \\ R_t &= 3,927 \end{aligned}$$



 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

3. CÁLCULOS TENSIONES DE PASO Y CONTACTO PERMISIBLES

3.1 CÁLCULO FACTOR DE DISMINUCIÓN CAPA SUPERFICIAL

Factor de corrección para calcular la resistencia efectiva del pie de una persona en presencia de un material superficial de espesor finito.

$$C_s = 1 - \frac{0.09 \left(1 - \frac{\rho}{\rho_s} \right)}{2h_s + 0.09} \quad \text{NORMA IEEE-80}$$

$$C_s = 1,00$$

3.2 TENSIÓN DE PASO PERMISIBLE LÍMITE

$$E_p = (1000 + 6 \cdot C_s \cdot \rho_s) \cdot (0,116 / \text{raiz}(t \cdot V) \quad \text{NORMA IEEE-80}$$

$$E_p = 367 \quad V$$

3.3 TENSIÓN DE CONTACTO PERMISIBLE LÍMITE

$$E_c = (1000 + 1,5 \cdot C_s \cdot \rho_s) \cdot (0,116 / \text{raiz}(V) \quad \text{NORMA IEEE-80}$$

$$E_c = 367 \quad V$$

4. CÁLCULOS TENSIONES DE PASO Y CONTACTO REALES

4.1 TENSIÓN DE PASO REAL

$$E_{pr} = K_s \cdot K_i \cdot \rho \cdot I_{cc} / L \quad V$$

a. Cálculo factores Ks Ki

$$K_s = (1/\pi) \cdot ((1/(2 \cdot h)) + 1/(D+h) + 1/(2D) + 1/(3D))$$

$$K_s = 0,433$$

$$K_i = 0,65 + 0,172 \cdot n \quad n \leq 7$$

$$K_i = 2 \quad n > 7$$

por lo tanto

$$K_i = 0,65 + 0,172 \cdot n$$

$$K_i = 0,994$$

$$E_{pr} = 237 \quad V < 366,82 \quad V$$

4.2 TENSIÓN DE CONTACTO REAL

$$E_{cr} = K_m \cdot K_i \cdot \rho \cdot I_{cc} / L \quad V$$

a. Cálculo factor Km

$$K_m = 1/(2 \cdot \pi) \cdot \ln(D^2/(16 \cdot h \cdot d)) + 1/\pi \cdot \ln(3/4 \cdot 5/6 \cdot 7/8 \cdot 9/10 \cdot 11/12)$$

$$K_m = 0,370$$

$$E_{cr} = 203 \quad V < 366,82 \quad V$$

Por lo tanto la tensión de Contacto real es menor a la tensión permisible y la TABLA 21 RETIE ART. 15 - IEC 60364-4-44

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

5. CÁLCULO RESISTENCIA MALLA A TIERRA

5.1 Método de Laurent y Niemann (muy aproximado)

$$R = 0,443 \cdot \rho \cdot (1/\text{raiz}(A\gamma) + 1/L)$$

$$R = 4,18 \quad \Omega$$

5.2 Método de Dwight (más exacto)

RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA DE UN SOLO CONDUCTOR PARALELO A

$$R_s = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_A) \cdot (\ln(2 \cdot L_A / r) + \ln(L_A / h) + 2 \cdot h / L_A - (h / L_A)^2 - 2)$$

$$R_s = 7,88533689 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTOR PARALELO A

$$R_a = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_A) \cdot (\ln(4 \cdot L_A / E) + \ln(E / 2 L_A) \cdot E^2 / (16 \cdot L_A^2) - 1)$$

$$R_a = -0,4458 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE UN CONDUCTOR PARALELO A

$$R_c = R_s + (n-1)R_a$$

$$R_c = 7,440 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE n CONDUCTORES PARALELO A

$$R_{cn} = R_c / n$$

$$R_{cn} = 3,71977312 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA DE UN SOLO CONDUCTOR PARALELO B

$$R_{su} = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_B) \cdot (\ln(2 \cdot L_B / r) + \ln(L_B / h) + 2 \cdot h / L_B - (h / L_B)^2 - 2)$$

$$R_{su} = 41,7434457 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTOR PARALELO B

$$R_{ak} = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_B) \cdot (\ln(4 \cdot L_B / E) + \ln(E / 2 L_B) \cdot E^2 / (16 \cdot L_B^2) - 1)$$

$$E = 2.430 \cdot D' \quad E = 6,075 \text{ m}$$

$$R_{ak} = -0,5168 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTORES

$$R_{am} = (m-1) \cdot R_{ak} + (n-1) \cdot R_a$$

$$R_{am} = -0,9626 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE UN SÓLO CONDUCTOR

$$R_{cu} = R_{su} + R_{am}$$

$$R_{cu} = 40,7809 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE m CONDUCTORES PARALELO A

$$R_{cm} = R_{cu} / m$$

$$R_{cm} = 20,3904397 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE LA MALLA

$$R = R_{cn} \cdot R_{cm} / (R_{cn} + R_{cm})$$

$$R = 3,14587889 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE LOS ELECTRODOS

$$R_v = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_v) \cdot (\ln(4 \cdot L_v / r_v) - 1)$$

$$R_v = 7,63597819$$

$$R_{vn} = R_v / N \cdot (2 - e^{(-0,17 \cdot (N-1))})$$

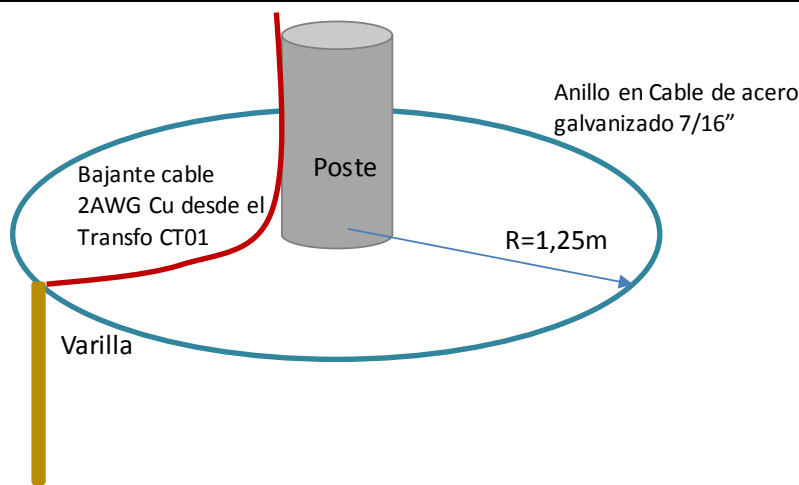
$$R_{vn} = 7,63597819$$

RESISTENCIA TOTAL DEL SPT

$$R = 2,23 \quad \Omega$$

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CÁLCULOS SISTEMA DE PUESTA A TIERRA TRANSFORMADOR 15KVA				
DATOS DE ENTRADA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
Resistividad del terreno	ρ	18,89	Ohm-m	
Profundidad	h	0,70	m	
Conductor Diámetro	d	11,11	mm	Cable de acero galvanizado 7/16"
Diámetro	Da	2,50	m	
Cantidad electrodos	N	1	un	
Potencia transformador	St	15	KVA	
Impedancia cortocircuito Uz%	Uz	0,03		
Tensión Primaria	Vp	13200	V	
Tensión Secundaria	Vs	208	V	
Potencia de COCI	Scoci	0,002	MVA	Dadas por el Operador Pto de Conexión
Corriente de COCI primario	Is	0,292	kA	Dadas por el Operador Pto de Conexión
Tiempo de falla	ts	100	ms	
Temperatura fusión material malla	Tm	1510	°C	Tabla 24 RETIE 2013
Constante material malla	Kf	15,95	N/A	Tabla 24 RETIE 2013
Área malla	AY	6,25	m2	
Radio del conductor	r	0,0056	m	



DATOS DE SALIDA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
TENSIÓN DE PASO PERMISIBLE LÍMITE	Ep	366,82	V	
TENSIÓN DE CONTACTO PERMISIBLE LÍMITE	Ec	366,82	V	
TENSIÓN DE PASO REAL	Epr	237,37	V	
TENSIÓN DE CONTACTO REAL	Ecr	202,86	V	
RESISTENCIA TOTAL DEL SPT	R	2,23	Ω	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

Cálculo Puesta a Tierra Transformador 25kVA

DATOS DE ENTRADA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
Resistividad del terreno	ρ	18,89	Ohm-m	
Resistividad Superficial	ρ_s		Ohm-m	NA
Profundidad	h	0,7	m	
Espesor Capa superficial	h_s		m	NA
Conductor Diámetro	d	11,11	mm	Cable de acero galvanizado 7/16"
Diámetro	LA	2,5	m	
Cantidad electrodos	N	1	un	
Potencia	S	25	kVA	
Impedancia cortocircuito $U_z\%$	U_z	3%		
Tensión Primaria	V_p	13200	V	
Tensión Secundaria	V_s	220	V	
Potencia de COCI	S_{cc}	2,33		
Corriente de COCI	I_{cc}	292	A	Dato suministrado en el estudio de Factibilidad por Electricaribe
Tiempo de falla	t_s	100	ms	
Temperatura fusión material malla	T_m	1510	°C	Tabla 24 RETIE
Constante material malla	K_f	15,95	N/A	Tabla 24 RETIE
Número de conductores paralelo LA	n	2	un	
Número de conductores paralelo LB	m	2	un	
Espaciamiento E	E	5,48	m	
Longitud malla	L	10	m	
Área malla	AY	6,25	m ²	

1. CÁLCULO DEL CONDUCTOR DE MALLA PUESTA A TIERRA

Según fórmula Sección 15.3.2 RETIE

$$A_{mm^2} = \frac{IK_f \sqrt{t_c}}{1,9737}$$

En donde:

A_{mm^2}	Sección del conductor en mm ² .
I	Corriente de falla a tierra, suministrada por el OR (rms en kA).
K_f	Es la constante de la Tabla 23, para diferentes materiales y varios valores de T_m .
T_m	Es la temperatura de fusión o el límite de temperatura del conductor y una temperatura ambiente de 40°C.
t_c	Tiempo de despeje de la falla a tierra.

Amm2

0,75 mm2

2. CÁLCULO RESISTENCIA PUESTA A TIERRA INICIAL

2.1 RESISTENCIA DE MALLA

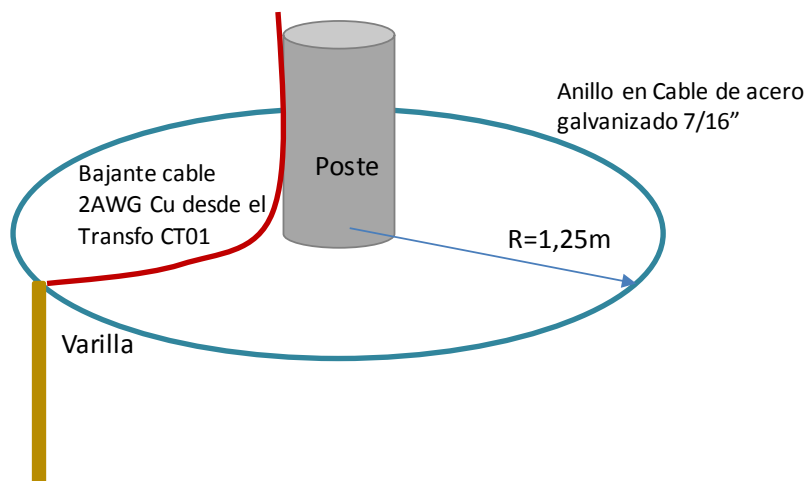
$$\begin{aligned} L_m &= 10 \\ D_m &= 1,60 \\ R_m &= \rho / 2d + \rho / L_m \\ R_m &= 7,80778293 \end{aligned}$$

2.2 RESISTENCIA DE LA VARILLA

$$\begin{aligned} R_v &= \rho / 2,39 \\ R_v &= 7,902 \\ R_{vt} &= R_v / N \\ R_{vt} &= 7,902 \end{aligned}$$

2.3 RESISTENCIA TOTAL

$$\begin{aligned} R_t &= R_m * R_{vt} / (R_m + R_{vt}) \\ R_t &= 3,927 \end{aligned}$$



 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

3. CÁLCULOS TENSIONES DE PASO Y CONTACTO PERMISIBLES

3.1 CÁLCULO FACTOR DE DISMINUCIÓN CAPA SUPERFICIAL

Factor de corrección para calcular la resistencia efectiva del pie de una persona en presencia de un material superficial de espesor finito.

$$C_s = 1 - \frac{0.09 \left(1 - \frac{\rho}{\rho_s} \right)}{2h_s + 0.09} \quad \text{NORMA IEEE-80}$$

$$C_s = 1,00$$

3.2 TENSION DE PASO PERMISIBLE LÍMITE

$$E_p = (1000 + 6 \cdot C_s \cdot \rho_s) \cdot (0,116 / \text{raiz}(t \cdot V) \quad \text{NORMA IEEE-80}$$

$$E_p = 367 \quad V$$

3.3 TENSION DE CONTACTO PERMISIBLE LÍMITE

$$E_c = (1000 + 1,5 \cdot C_s \cdot \rho_s) \cdot (0,116 / \text{raiz } V \quad \text{NORMA IEEE-80}$$

$$E_c = 367 \quad V$$

4. CÁLCULOS TENSIONES DE PASO Y CONTACTO REALES

4.1 TENSION DE PASO REAL

$$E_{pr} = K_s \cdot K_i \cdot \rho \cdot I_{cc} / L \quad V$$

a. Cálculo factores Ks Ki

$$K_s = (1/\pi) \cdot ((1/(2 \cdot h) + 1/(D+h) + 1/2D + 1/3D))$$

$$K_s = 0,433$$

$$K_i = 0,65 + 0,172 \cdot n \quad n \leq 7$$

$$K_i = 2 \quad n > 7$$

por lo tanto

$$K_i = 0,65 + 0,172 \cdot n$$

$$K_i = 0,994$$

$$E_{pr} = 237 \quad V < 366,82 \quad V$$

4.2 TENSION DE CONTACTO REAL

$$E_{cr} = K_m \cdot K_i \cdot \rho \cdot I_{cc} / L \quad V$$

a. Cálculo factor Km

$$K_m = 1/(2 \cdot \pi) \cdot \ln(D^2/(16 \cdot h \cdot d)) + 1/\pi \cdot \ln(3/4 \cdot 5/6 \cdot 7/8 \cdot 9/10 \cdot 11/12)$$

$$K_m = 0,370$$

$$E_{cr} = 203 \quad V < 366,82 \quad V$$

Por lo tanto la tensión de Contacto real es menor a la tensión permisible y la

TABLA 21 RETIE ART. 15 - IEC 60364-4-44

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

5. CÁLCULO RESISTENCIA MALLA A TIERRA

5.1 Método de Laurent y Niemann (muy aproximado)

$$R = 0,443 \cdot \rho \cdot (1/\text{raiz}(A\gamma) + 1/L)$$

$$R = 4,18 \quad \Omega$$

5.2 Método de Dwight (más exacto)

RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA DE UN SOLO CONDUCTOR PARALELO A

$$R_s = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_A) \cdot (\ln(2 \cdot L_A / r) + \ln(L_A / h) + 2 \cdot h / L_A - (h / L_A)^2 - 2)$$

$$R_s = 7,88533689 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTOR PARALELO A

$$R_a = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_A) \cdot (\ln(4 \cdot L_A / E) + \ln(E / 2 L_A) \cdot E^2 / (16 \cdot L_A^2) - 1)$$

$$R_a = -0,4458 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE UN CONDUCTOR PARALELO A

$$R_c = R_s + (n-1)R_a$$

$$R_c = 7,440 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE n CONDUCTORES PARALELO A

$$R_{cn} = R_c / n$$

$$R_{cn} = 3,71977312 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA DE UN SOLO CONDUCTOR PARALELO B

$$R_{su} = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_B) \cdot (\ln(2 \cdot L_B / r) + \ln(L_B / h) + 2 \cdot h / L_B - (h / L_B)^2 - 2)$$

$$R_{su} = 41,7434457 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTOR PARALELO B

$$R_{ak} = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_B) \cdot (\ln(4 \cdot L_B / E) + \ln(E / 2 L_B) \cdot E^2 / (16 \cdot L_B^2) - 1)$$

$$E = 2.430 \cdot D' \quad E = 6,075 \text{ m}$$

$$R_{ak} = -0,5168 \quad \Omega$$

RESISTENCIA MUTUA CONDUCTORES

$$R_{am} = (m-1) \cdot R_{ak} + (n-1) \cdot R_a$$

$$R_{am} = -0,9626 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE UN SÓLO CONDUCTOR

$$R_{cu} = R_{su} + R_{am}$$

$$R_{cu} = 40,7809 \quad \Omega$$

RESISTENCIA DE m CONDUCTORES PARALELO A

$$R_{cm} = R_{cu} / m$$

$$R_{cm} = 20,3904397 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE LA MALLA

$$R = R_{cn} \cdot R_{cm} / (R_{cn} + R_{cm})$$

$$R = 3,14587889 \quad \Omega$$

RESISTENCIA TOTAL DE LOS ELECTRODOS

$$R_v = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_v) \cdot (\ln(4 \cdot L_v / r_v) - 1)$$

$$R_v = 7,63597819$$

$$R_{vn} = R_v / N \cdot (2 - e^{(-0,17 \cdot (N-1))})$$

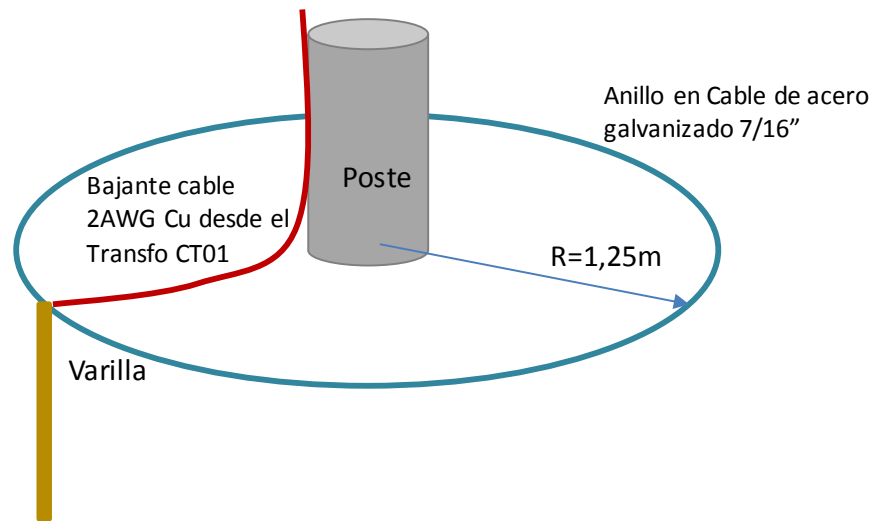
$$R_{vn} = 7,63597819$$

RESISTENCIA TOTAL DEL SPT

$$R = 2,23 \quad \Omega$$

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CÁLCULOS SISTEMA DE PUESTA A TIERRA TRANSFORMADOR 25KVA				
DATOS DE ENTRADA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
Resistividad del terreno	ρ	18,89	Ohm-m	
Profundidad	h	0,70	m	
Conductor Diámetro	d	11,11	mm	Cable de acero galvanizado 7/16"
Diámetro	Da	2,50	m	
Cantidad electrodos	N	1	un	
Potencia transformador	St	25	KVA	
Impedancia cortocircuito Uz%	Uz	0,03		
Tensión Primaria	Vp	13200	V	
Tensión Secundaria	Vs	208	V	
Potencia de COCI	Scoci	0,002	MVA	Dadas por el Operador Pto de Conexión
Corriente de COCI primario	Is	0,292	kA	Dadas por el Operador Pto de Conexión
Tiempo de falla	ts	100	ms	
Temperatura fusión material malla	Tm	1510	°C	Tabla 24 RETIE 2013
Constante material malla	Kf	15,95	N/A	Tabla 24 RETIE 2013
Área malla	AY	6,25	m2	
Radio del conductor	r	0,0056	m	



DATOS DE SALIDA				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIÓN
TENSIÓN DE PASO PERMISIBLE LÍMITE	Ep	366,82	V	
TENSIÓN DE CONTACTO PERMISIBLE LÍMITE	Ec	366,82	V	
TENSIÓN DE PASO REAL	Epr	237,37	V	
TENSIÓN DE CONTACTO REAL	Ecr	202,86	V	
RESISTENCIA TOTAL DEL SPT	R	2,23	Ω	

1.2.3. Cálculos Eléctricos: Aislamiento, y protección contra Rayos, Riesgo eléctrico.

1.2.3.1. Análisis de coordinación de aislamiento eléctrico.

Para la conexión en media tensión se utilizará conductores dando cumplimiento a la norma redes aéreas líneas sin neutro de Electricaribe y para baja tensión se consideran el cumplimiento de capacidad de corriente según la NTC-2050 y capacidad de corrientes a fallas.

Para este proyecto específico se tienen tensiones de 13200 V y 240 a 120 V, la selección del aislamiento está determinada por dichos niveles de tensión.

En el caso de media tensión la coordinación del aislamiento está determinada por el Operador de Red de acuerdo a la Norma IEC 60815.

Como la zona de contaminación es normal, los aisladores corresponden al nivel II de acuerdo con la norma IEC 60815 y la norma Electricaribe PROYECTO TIPO LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS MT SIN NEUTRO, V3, 2012

Aislamiento de acuerdo a los Niveles de contaminación para 13,2 kV

Tipo	Descripción	Denominación	Nivel de Contaminación
Tipo poste	Aislador porcelana Line post	ANSI 57-1	Contaminación Normal (1)
	Aislador Compuesto Híbrido	PH-13,2	Altamente contaminado (2)
Tipo cadena	Aislador Compuesto Tipo cadena	ANSI DS15	Contaminación Normal (1)
		ANSI DS28	Altamente contaminado (2)

Los aisladores a instalar son:

- Aisladores tipo cadena que se instalarán en los armados FL, AC y AG > 30°, son ANSI DS15, con una distancia de fuga de ≥ 355 mm.
- Aisladores tipo poste que se instalarán en los armados AI, AG, y puentes en poste para AC y AG-AC, son los ANSI 57-1 con una distancia de fuga de ≥ 356 mm.

Los cortacircuitos a instalar son:

- El nivel de aislamiento de los cortacircuitos es de 15 KV con distancia de fuga de ≥ 356 mm, según requisitos Electricaribe.

Para los pararrayos a instalar

- El nivel de aislamiento de los pararrayos es de 15 KV.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

- Características Generales de los Aisladores Tipo Poste

Denominación		Contaminación Normal		Altamente Contaminado	
		ANSI 57-1	ANSI 57-3	PH-13,2	ANSI 57 -5
Características Dimensionales	Longitud (mm)	228	381	254	508
	Distancia de Fuga (mm)	≥356	≥736	≥465	≥1143
	Distancia de Arco Seco (mm)	≥165	≥311	≥ 185	≥ 438.5
Características Mecánicas	Carga de Falla a Flexión (daN)	≥ 1 245	≥ 1 245	≥ 1 245	≥ 1 245
	Carga de Rutina a Flexión (daN)	≥498	≥498	≥498	≥498
Características Radio Eléctricas	Tensión R.I.V. a tierra (kV)	15	30	15	44
	Máximo RIV a 1 MHz (µV)	100	200	100	200
Características Eléctricas	Tensión de contorno a frecuencia industrial en seco (kV)	≥70	≥125	≥70	≥160
	Tensión de contorno a frecuencia industrial bajo lluvia (kV)	≥50	≥95	≥50	≥130
	Tensión crítica de contorno a impulso (+) (kV) pico	≥120	≥200	≥120	≥265

- Características Generales de los Aisladores Tipo Cadena

Denominación		Contaminación Normal		Altamente Contaminado	
		DS - 15	DS - 35	DS - 28	DS - 46
Características Dimensionales	Longitud (mm)	330±15	525±60	430±25	590±50
	Distancia de Fuga (mm)	≥355	≥730	≥550	≥1085
Características Mecánicas	Carga de falla a tracción (daN)	≥7 000	≥7 000	≥7 000	≥7 000
	Carga de torsión (daN m)	≥4,8	≥4,8	≥4,8	≥4,8
Características Radio Eléctricas	Tensión de ensayo R.I.V. a tierra (kV)	15	30	20	30
	Máximo RIV a 1 MHz (µV)	10	10	10	10
Características Eléctricas	Tensión de contorno a frecuencia industrial en seco (kV)	≥90	≥145	≥130	≥180
	Tensión de contorno a frecuencia industrial bajo lluvia (kV)	≥65	≥130	≥100	≥145
	Tensión crítica de contorno a impulso (+) (kV) pico	≥140	≥250	≥190	≥280

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Se establece el NIVEL BÁSICO DE AISLAMIENTO (BIL) ante sobretensiones externas (tipo rayo), debido a que en niveles de tensión inferiores a los 500 KV, estas sobretensiones son más importantes que las sobretensiones internas (tipo maniobra).

Ki : Factor de seguridad para relacionar el NPR con el BIL	1,25	
Km: Factor de seguridad para relacionar el NPM con el BSL	1,15	
NPM: Nivel de proteccion tipo maniobra	35	
NPR: Nivel de proteccion tipo rayo	75	
BIL: Nivel basico de aislamiento a impulso tipo rayo	93,75	
BIL = NPR*Ki		
BIL (Normalizado)	95	
K: Factor de aislamiento de equipos	0,83	Equipos sumergidos en aceite
	0,6	Equipos secos
	0,75	
BSL: Nivel basico de aislamiento a impulso tipo maniobra	78,85	Kv (Equipo sumergido en aceite)
BSL = K*BIL		
Relacion BSIJNPM	2,25	
KM <=BSIJNPM	SI	
Bil (Definitivo)	95	

En cuanto a baja tensión el análisis de coordinación de aislamiento solo se simplifica a la selección del tipo de aislamiento del conductor y elementos de la red con base en las características eléctricas de la red y las condiciones de su instalación.

Las Características eléctricas de operación nominal de la red BT son.

Tensión de operación = 240 V
 Frecuencia = 60 Hz
 Sistema MONOFASICO 240/120 V
 Tipo de carga: COMUN.
 Temperatura ambiente 35 °C
 Lugar seco y húmedo.

De acuerdo a los requisitos mencionados anteriormente se deberá seleccionar un conductor y elementos de la red para una tensión de operación de 600 V, el conductor con aislamiento tipo Polietileno reticulado.

Todos los cables de acometidas y alambres de internas de BT a utilizar aquí tendrán un nivel de aislamiento de 600 voltios.

1.2.3.2. Análisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de protección contra rayo

A continuación, se realiza el respectivo análisis de riesgo para descargas atmosféricas basado en la norma técnica Colombiana NTC 4552-2 2008.

Para el cálculo promedio anual de descargas sobre la estructura, N_D

$$N_D = DDT * Ad * Cd * 10^{-6}$$

DDT	Densidad de descargas a tierra (rayos/km ² -año
Ad	Área efectiva de la estructura aislada, m ²
Cd	Factor de influencia por localización de la estructura, tabla 10 de la NTC 4552-2

Según el Mapa de Niveles Isoceráunicos de Colombia elaborado en la Universidad Nacional se puede asignar para la ciudad de Quibdó, un nivel ceráunico de 100 días tormentosos por año (Ver Figura 1), la densidad de descargas a tierra se estima mediante la ecuación propuesta en la norma NTC 4552-2004:

$$DDT = 0,0017 * NC^{1,56}$$

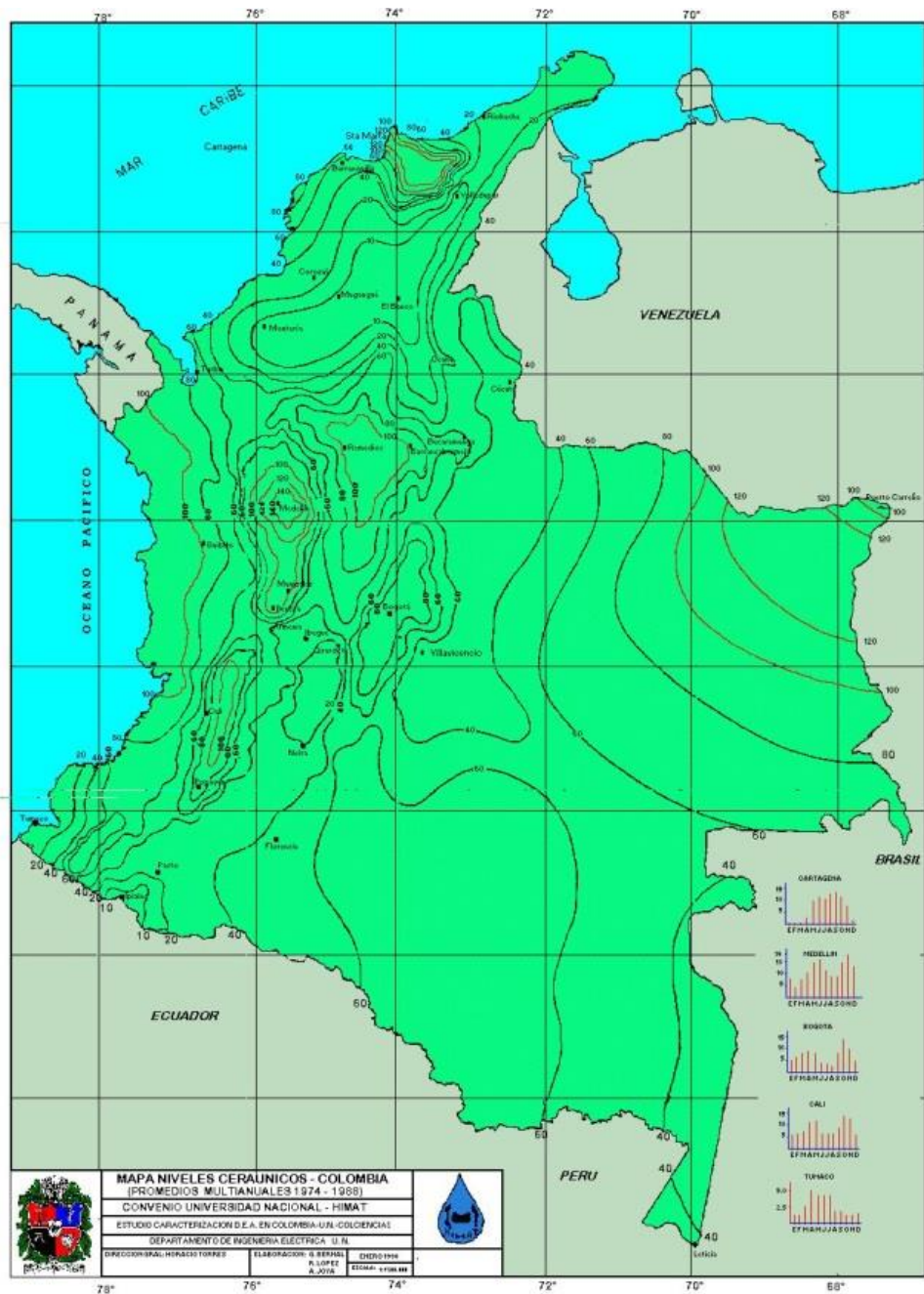
La metodología para la evaluación del nivel de riesgo establece en primera instancia, identificar los elementos a proteger, las medidas utilizadas para reducir el riesgo y un procedimiento para evaluar la necesidad y conveniencia económica de la protección contra rayos.

El riesgo al cual está sometida una estructura y acometida de servicios depende de tres factores principales, número de eventos peligrosos, probabilidad de daño y pérdidas consecuentes. Estos factores se encuentran relacionados con: Propiedades físicas del terreno, ubicación geográfica, medidas de protección adoptadas, sistemas integrales de protección, apantallamiento espacial, redes equipotenciales, rutas de evacuación, cables de guarda, señalización de advertencia, entre otras.

La implementación de un SIPRA, Sistema Integral de Protección contra Rayos, es el resultado de la evaluación previa del nivel de riesgo. De acuerdo a esto, es necesaria la revisión de los componentes de un sistema integral de protección contra rayos.

Los componentes de un SIPRA varían de acuerdo a la estructura, el riesgo de pérdidas de vidas humanas, de bienes culturales, etc., de las exigencias técnicas y económicas, en fin varían de acuerdo a los resultados de la evaluación del nivel de riesgo.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

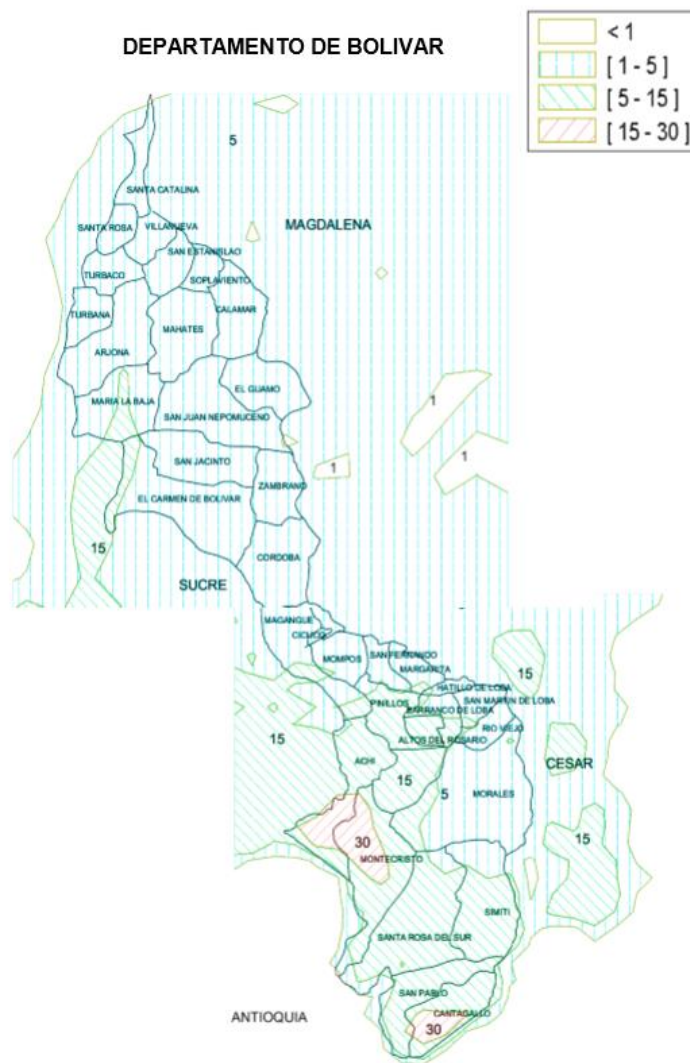


 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

Tabla A.6. Densidad de descargas a tierra para algunas ciudades de Colombia

Ciudad	Latitud	Longitud	Densidad promedio
Barranquilla	10,9	-74,8	1
Cartagena	10,5	-75,5	2
Corozal	9,3	-75,3	3
El Banco	9,1	-74,0	10
Magangue	9,3	-74,8	5
Montería	8,8	-75,9	2
Quibdo	5,7	-76,6	9
Santa Marta	11,1	-74,2	2
Tumaco	1,8	-78,8	1
Turbo	8,1	-76,7	5
Valledupar	10,4	-73,3	2
Riohacha	11,5	-72,9	2
Armenia	4,5	-75,8	2
Barranca	7,0	-73,8	7
Bogota	4,7	-74,2	1
Bucaramanga	7,1	-73,1	1
Cali	3,6	-76,4	1
Cúcuta	7,9	-72,5	1
Girardot	4,3	-74,8	5
Ibagué	4,4	-75,2	2
Ipiales	0,8	-77,6	1
Manizales	5,0	-75,5	2
Medellín	6,1	-75,4	1
Neiva	3,0	-75,3	1
Ocaña	8,3	-73,4	2
Pasto	1,4	-77,3	1
Pereira	4,8	-75,7	4
Popayán	2,4	-76,6	1
Remedios	7,0	-74,7	12
Villavicencio	4,2	-73,5	1
Bagre	7,8	-75,2	12
Samaná	5,4	-74,8	9

En el anexo A.1.3 de las Memorias tipo Líneas Aéreas MT Norma Electricaribe se muestran los mapas que relacionan la densidad de rayos a tierra (DRT) para la región estudiada. Si un proyecto involucra varios DRT, se toma el DRT más alto, para ser aplicado en la matriz de riesgo.



Por lo tanto, para este proyecto se toma $DRT=5$.

Para la evaluación del nivel de riesgo por rayos se debe seguir la metodología establecida en el RETIE en el numeral 9.2 Evaluación del nivel de riesgo, utilizando como referencia la siguiente matriz de riesgo:

Figura 21 – Matriz de riesgo de descargas atmosféricas

		FRECUENCIA				
		E	D	C	B	A
Í N D I C E S D E	Resistividad [Ω.m]	DRT <1	DRT 1 - <5	DRT 5 - <15	DRT 15 - <30	DRT >30
	>500	1	MEDIO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
	200 - 500	2	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	100 - 200	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	25 - 100	4	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO
	<25	5	MUY BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO

Evaluador: RONALD OSPINO MP: AT205-111110 FECHA: 08/ENE/2020

La metodología usada por la IEC 62305-2 y homologada por la norma técnica colombiana NTC 4552-2, evalúa el riesgo por rayos a partir de la fuente primaria: la corriente del rayo. Dependiendo de la ubicación de la estructura con respecto al punto de impacto se consideran cuatro fuentes de daños (S), las cuales producen tres tipos de daños (D) y cuatro tipos de pérdidas (L).

En función del punto de impacto, se pueden distinguir las siguientes fuentes de daño:

- S1: Rayos que impactan directamente a la estructura.
- S2: Rayos que impactan cerca de la estructura.
- S3: Rayos que impactan directamente a una red de servicio que entra a la estructura.
- S4: Rayos que impactan cerca de una red de servicio que entra a la estructura.

Una descarga puede producir daños en función de las características del objeto a proteger; algunas de las características más importantes son: tipo de construcción, contenido y sus aplicaciones, tipo de servicios y medidas de protección previstas.

Para aplicaciones prácticas de evaluación de riesgo, es importante distinguir entre tres tipos básicos de daños que pueden suceder como consecuencia de las descargas atmosféricas tipo rayo: D1: Daños a los seres vivos.

D2: Daños físicos.

D3: Fallas en sistemas eléctricos y electrónicos.

Cada tipo de daños por si solos o en combinación con otros, pueden producir pérdidas en la estructura a proteger. El tipo de pérdida que puede aparecer depende de las características de la estructura y su contenido. Dado lo anterior, se deben considerar los siguientes tipos de pérdidas:

L1: Pérdida de vidas humanas.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento			

L2: Pérdida de servicios públicos.

L3: Pérdida de bienes culturales.

L4: Pérdidas económicas.

1) Sólo para estructuras con riesgo de explosión y para hospitales o estructuras en las que las fallas de los sistemas internos dan lugar a un riesgo inmediato para la vida humana.

2) Solo para propiedades donde puedan producirse pérdidas de animales,

Los siguientes riesgos deben considerarse, correspondientemente a los tipos de pérdida descritos anteriormente:

R1 riesgo de pérdida de vidas humanas;

R2 riesgo de pérdida de servicios públicos domiciliarios;

R3 riesgo de pérdida del patrimonio cultural;

R4 riesgo de pérdida de valor económico.

La protección contra rayo es necesaria si el riesgo R (R1 a R3) es más alto que el nivel tolerable RT

$$R > RT$$

En este caso la medida de protección será adoptada en orden de reducir el riesgo R (R1 a R3) al nivel tolerable RT

$$R \leq RT$$

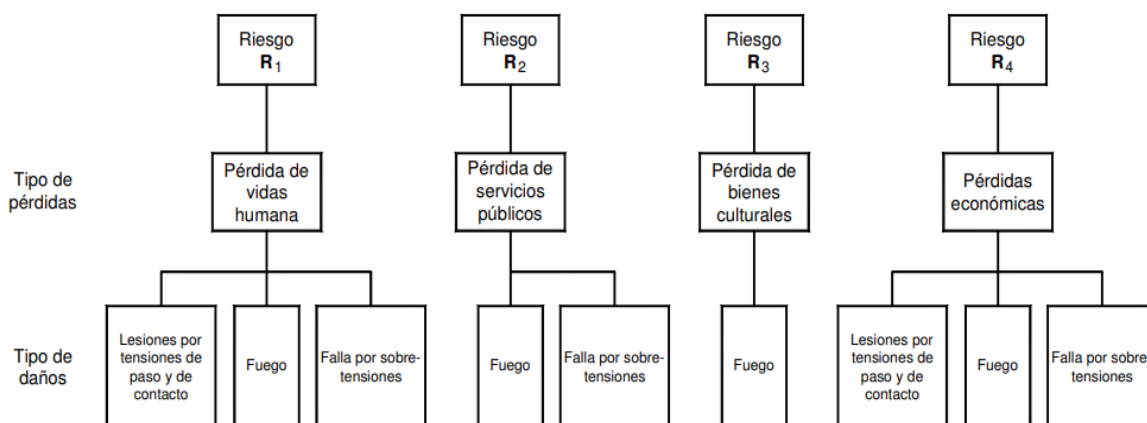
Para evaluar el riesgo R, se debe evaluar primero los riesgos parciales asociados a cada fuente y tipo de daño, cada uno de estos riesgos parciales se conoce como una componente de riesgo y depende del número de eventos peligrosos N, de la probabilidad de daño P y de la pérdida asociada L.

Cada componente de riesgo Rx, puede calcularse a partir de la ecuación general:

$$Rx = Nx * Px * Lx$$

El número de eventos peligrosos Nx depende de la densidad de descargas a tierra (DDT), el área equivalente de la estructura a proteger, características propias de la estructura, objetos que la rodean, factores ambientales entre otros. La probabilidad de daño Px, se ve afectada por las características de la estructura a proteger y las medidas de protección aplicadas. Las pérdidas Lx se ven afectadas por el uso que se le da a la estructura, concentración de personas, tipo de servicios públicos y el valor de los bienes afectados.

Los tipos de pérdida que resultan de tipos de daño y la relación con el riesgo se muestran en la siguiente Figura



De acuerdo a la NTC4552-1, los siguientes riesgos serán considerados en la necesidad de protección contra rayos para un objeto

- Riesgos R1, R2, R3 para una estructura.
- Riesgos R'1 y R'2 para un servicio

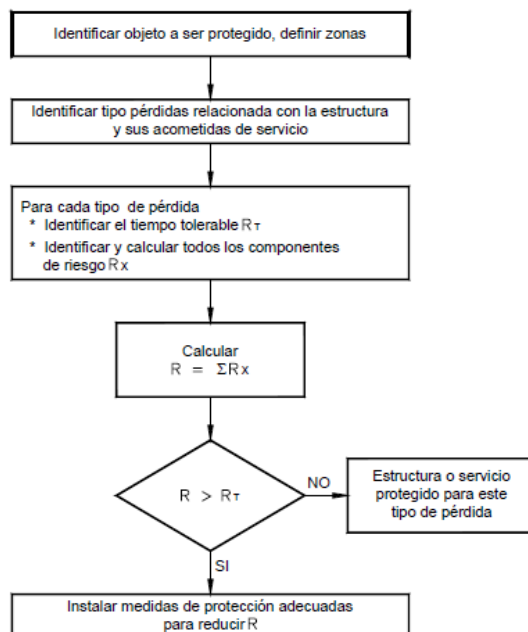
Componentes del riesgo a considerar en una estructura para cada tipo de pérdidas

Fuente de daño	Descargas sobre la estructura S1			Descargas cercanas a la estructura S2	Descargas sobre las acometidas de servicios S3			Descargas cercanas a las acometidas de servicios S4
	R _A ³	R _B	R _C ⁴	R _M ⁴	R _U ⁵	R _V ⁵	R _W ^{4,5}	R _Z ^{4,5}
Componente de riesgo								
Riesgo para cada tipo de pérdida								
R ₁	X	X	X ¹	X ¹	X	X	X ¹	X ¹
R ₂		X	X	X		X	X	X
R ₃		X				X		
R ₄	X ²	X	X	X	X ²	X	X	X

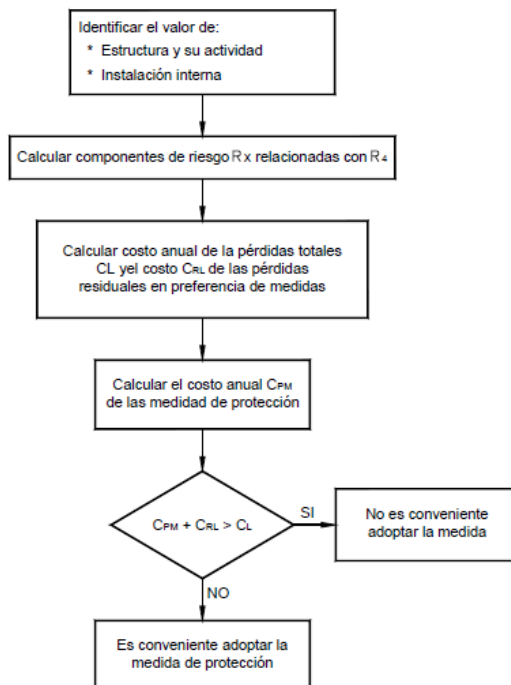
¹ Únicamente para estructuras con riesgo de explosión, y para hospitales u otras estructuras en donde la falla de sistemas internos ponga en peligro la vida humana

² Únicamente para propiedades en donde pueda haber pérdida de animales

Para cada riesgo considerado se aplica el siguiente procedimiento:



Para evaluar la conveniencia económica de protección, se muestra a continuación el siguiente procedimiento:



 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Los valores de riesgo tolerables indicados en la NTC 4552-2, se relacionan en la siguiente tabla

RIESGO DE PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS	RIESGO DE PÉRDIDA DEL SERVICIO PÚBLICO ESENCIAL	RIESGO DE PÉRDIDA DEL PATRIMONIO CULTURAL	RIESGO DE PÉRDIDA ECONÓMICA
R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
1E-05	1E-03	1E-03	1E-04

A continuación, se muestran los resultados de los cálculos realizados para hallar las componentes de riesgo, según la metodología NTC 4552-2.

1. DATOS INICIALES Y GENERALES

PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Altura Estructura	H	12	Datos del edificio
Largo Estructura	L	1	Datos del edificio
Ancho Estructura	W	1	Datos del edificio
Nivel cerámico	NC	80	Información del Mapa de Niveles Isocerámicos de Colombia
Factor de influencia	Cd	1	Factor de influencia por localización de la estructura, tabla 10 de la NTC 4552-2
Altura Estructura adyacente	Ha	0	Datos de la estructura adyacente
Largo Estructura adyacente	La	0	Datos de la estructura adyacente
Ancho Estructura adyacente	Wa	0	Datos de la estructura adyacente
Factor de influencia	Cda	1	Factor de influencia por localización de la estructura adyacente, tabla 10 de la NTC 4552-2
Factor de corrección por presencia de transformador	Ct	0,2	Factor de corrección por presencia de un transformador, tabla 11 de la NTC 4552-2
Altura Estructura de donde proviene acometida	HA	10	Datos de la estructura
Altura del pto de la Estructura de donde ingresa acometida	Hb	-	Datos de la estructura
Altura sobre la tierra de los conductores de servicio	HC	-	Datos de la estructura
Resistividad del terreno	ρ	18,8	Resistividad del terreno donde la acometida es enterrada (Ω .m.). Valor máximo asumido 500 Ω .m.
Long acometida de servicio de la estructura al primer punto	Lc	40	Datos de la estructura
Factor ambiental	Ce	0,50	Factor tabla 13 de la NTC 4552-2

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

2. EVALUACIÓN DE PROMEDIOS ANUALES DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Densidad de descargas	DDT	10,00	Densidad de descargas a tierra (rayos/km ² -año), NTC4552-1.
Área efectiva	Ad	4216,50	Área efectiva de la estructura aislada, m ² , ecuación 6 sección 6.5.1 NTC4552-2.
Prom Anual Descargas	ND	0,04	Promedio anual de descargas atmosféricas sobre la estructura, ecuación 5 sección 6.5.1 NTC4552-2.
Área efectiva adyacente	Ada	0,0	Área efectiva de la estructura adyacente aislada, m ² , sección 6.5.2 NTC4552-2.
Prom Anual Descargas adyacente	NDa	0,00	Prom. anual de descargas atmosf. sobre la estructura adyacente, sección 6.5.2 NTC4552-2.
Área de influencia de la estruct.	Am	63001,00	Área de influencia de la estructura, m ² , sección 6.5.3 NTC4552-2.
Prom Anual Descargas cercanas	Nm	0,588	Prom. anual de descargas atmosf. Cercanas a la estructura, sección 6.5.3 NTC4552-2.
Característica de Servicio de Potencia		AÉREA	Tipo de acometida de servicio de Potencia
Área efectiva de descargas de servicio	AI	0,000	Área efectiva de descargas sobre la acometida de servicio, m ² , según opción tabla 12 NTC 4552-2
Prom Anual Descargas sobre Acometidas de servicios	NL	0,000	Prom. anual de descargas atmosf. Sobre acometidas de servicio, sección 6.5.4 NTC4552-2.
Área efectiva de descargas cercanas al servicio	Ai	4335,897	Área efectiva de descargas próximas a la acometida de servicio, m ² , según opción tabla 12 NTC 4552-2
Prom Anual Descargas cercanas Acometidas de serv.	Ni	4335,896678	Prom. anual de descargas atmosféricas cercanas a las acometidas de servicio, sección 6.5.5 NTC4552-2.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S. Diseño Montaje Mantenimiento	

3. EVALUACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE DAÑO Px

PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Probabilidad de daño PA	PA	0,01	Los valores de probabilidad PA de lesiones a seres vivos a causa de tensiones de paso o contacto por descargas directas a la estructura. (Tabla 14 NTC4552-2.)
Probabilidad de daño PB	PB	0,0010	Probabilidad PB de daño a la estructura por descargas directas. (Tabla 15 NTC4552-2.)
Probabilidad de daño PC	PC	0,01	Los valores de probabilidad PC de sistemas internos por impacto directo a la estructura. (Tabla 16 NTC4552-2.)
Probabilidad de daño PM	PM	0,0001	Los valores de probabilidad PM de daño de sistemas internos por impactos cernanos a la estructura, sección 6.6.4 NTC4552-2, tablas 17 y 18.
Probabilidad de daño PU	PU	0,01	Los valores de probabilidad PU de lesiones a seres vivos a causa de tensiones de paso o contacto por descargas sobre las acometidas de servicios, según sección 6.6.5 NTC4552-2
Probabilidad de daño PV	PV	0,01	Los valores de probabilidad PV de daños físicos a causa de descargas directas en las acometidas de servicios, según sección 6.6.6 NTC4552-2. El menor valor entre tabla 16 y tabla 19
Probabilidad de daño PW	PW	0,01	Los valores de probabilidad PW de daño de sistemas internos a causa de descargas directas en las acometidas de servicios, según sección 6.6.7 NTC4552-2
Probabilidad de daño PZ	PZ	0,0020	Los valores de probabilidad PZ de daño de sistemas internos a causa de descargas directas en las acometidas de servicios, según sección 6.6.8 NTC4552-2
Probabilidad de daño PB'	PB'	0,90	Tabla 25 NTC4552-2
Probabilidad de daño PC'	PC'	0,90	Tabla 25 NTC4552-2
Probabilidad de daño PV'	PV'	0,90	Tabla 25 NTC4552-2
Probabilidad de daño PW'	PW'	0,90	Tabla 25 NTC4552-2
Probabilidad de daño PZ'	PZ'	0,90	Los valores de probabilidad PZ', según sección 6.6.11 NTC4552-2

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

4. EVALUACIÓN DE LA CANTIDAD DE PÉRDIDAS

4.1 Pérdida de vidas humanas L1 Sección 6.7.2 NTC4552-2

Pérdida LA Pérdida de vidas humanas debido a tensiones de paso y contacto fuera de la estructura. Ecuación 16, sección 6.7.2.1 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lt	Lt	0,0010	Pérdida debido a tensiones de paso y contacto fuera de la estructura. Tabla 26 NTC4552-2
Factor ra	ra	0,0010	Tabla 27 NTC4552-2
	LA	0,00000	Ecuación 16, sección 6.7.2.1 NTC4552-2

Pérdida LB Pérdidas de vidas humanas por fuego o explosión dentro de la estructura por arco eléctrico por impacto sobre la estructura. Sección 6.7.2.2 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	0,10	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 26 NTC4552-2
Factor rp	rp	0,50	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende de las medidas de protección tomadas para reducir las consecuencias de incendio. Tabla 28 NTC4552-2
Factor rf	rf	0,00	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende del riesgo de fuego de la estructura. Tabla 29 NTC4552-2
Factor hz	hz	1,00	Factor incremento de pérdida debido a daños físicos por presencia de condiciones especiales peligrosas. Tabla 30 NTC4552-2
	LB	0,0E+00	Ecuación 18, sección 6.7.2.2 NTC4552-2

Pérdida LU Pérdidas de vidas humanas por tensiones de contacto dentro de la estructura. Sección 6.7.2.3 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Factor ru	ru	0,0010	Factor reductor de pérdida de vidas humanas por características constructivas de piso. Tabla 27 NTC4552-2
Pérdida Lt	Lt	0,00100	Pérdidas debido a lesiones por tensiones de contacto dentro de la estructura. Tabla 26 NTC4552-2
	LU	1,0E-06	Ecuación 18, sección 6.7.2.3 NTC4552-2

Pérdida LV Pérdidas de vidas humanas por daños físicos a causa de descargas en acometida de servicio. Sección 6.7.2.4 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	0,10	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 26 NTC4552-2
Factor rp	rp	0,50	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende de las medidas de protección tomadas para reducir las consecuencias de incendio. Tabla 28 NTC4552-2
Factor rf	rf	0,0	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende del riesgo de fuego de la estructura. Tabla 29 NTC4552-2
Factor hz	hz	1,00	Factor incremento de pérdida debido a daños físicos por presencia de condiciones especiales peligrosas. Tabla 30 NTC4552-2
	LV	0,0E+00	Ecuación 22, sección 6.7.2.4 NTC4552-2

DISEÑADOR: RONALD ALBERTO OSPINO GÓMEZ

Página 126 de 347

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Pérdida LC Pérdidas de vidas humanas por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas en la estructura. Sección 6.7.2.5 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,00	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos.Tabla 26 NTC4552-2
	LC	1,0E-03	Sección 6.7.2.5 NTC4552-2

Pérdida LM Pérdidas de vidas humanas por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas próximas a la estructura. Sección 6.7.2.6 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,00	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos.Tabla 26 NTC4552-2
	LM	1,0E-03	Sección 6.7.2.6 NTC4552-2

Pérdida LW Pérdidas de vidas humanas por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas sobre las acometidas de servicio. Sección 6.7.2.7 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,1000	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos.Tabla 26 NTC4552-2
	LW	1,0E-01	Sección 6.7.2.7 NTC4552-2

Pérdida LZ Pérdidas de vidas humanas por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas cercanas a las acometidas de servicio. Sección 6.7.2.8 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,10	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos.Tabla 26 NTC4552-2
	LZ	1,0E-01	Sección 6.7.2.8 NTC4552-2

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

4.2 Pérdida inaceptable del servicio público L2	Sección 6.7.3 NTC4552-2
--	--------------------------------

Pérdida LB Pérdidas Inaceptable del servicio público por explosión dentro de la estructura por arco eléctrico por impacto sobre la estructura. Sección 6.7.3.1 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	0,10	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 31 NTC4552-2
Factor rp	rp	0,50	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende de las medidas de protección tomadas para reducir las consecuencias de incendio. Tabla 28 NTC4552-2
Factor rf	rf	0,00	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende del riesgo de fuego de la estructura. Tabla 29 NTC4552-2
	LB	0,0E+00	Ecuación 29, sección 6.7.3.1 NTC4552-2

Pérdida LV Pérdidas Inaceptable del servicio público por daños físicos a causa de una descarga sobre las acometidas de servicio. Sección 6.7.3.2 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	0,10	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 31 NTC4552-2
Factor rp	rp	0,50	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende de las medidas de protección tomadas para reducir las consecuencias de incendio. Tabla 28 NTC4552-2
Factor rf	rf	0,00	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende del riesgo de fuego de la estructura. Tabla 29 NTC4552-2
	LV	0,0E+00	Ecuación 31, sección 6.7.3.2 NTC4552-2

Pérdida LC Pérdidas inaceptable del servicio público por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas en la estructura. Sección 6.7.3.3 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos. Tabla 31 NTC4552-2
	LC	0,010	Sección 6.7.3.3 NTC4552-2

Pérdida LM Pérdidas inaceptable del servicio público por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas próximas a la estructura. Sección 6.7.3.4 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos. Tabla 31 NTC4552-2
	LM	0,01	Sección 6.7.3.4 NTC4552-2

Pérdida LW Pérdidas inaceptable del servicio público por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas sobre las acometidas de servicio. Sección 6.7.3.5 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos. Tabla 31 NTC4552-2
	LW	0,01	Sección 6.7.3.5 NTC4552-2

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Pérdida LZ Pérdidas inceptable del servicio publico por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas cercanas a las acometidas de servicio. Sección 6.7.3.6 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos.Tabla 31 NTC4552-2
	LZ	0,01	Sección 6.7.3.6 NTC4552-2

Pérdida L'B Pérdidas inceptable del servicio público por daños físicos debido a efectos mecánicos y térmicos de la corriente de rayo fluyendo por la acometida de servicio por impacto sobre la estructura. Sección 6.7.3.7 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	0,10	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 31 NTC4552-2
	L'B	0,1000	Sección 6.7.3.7 NTC4552-2

Pérdida L'C Pérdidas inceptable del servicio público por fallas de equipos conectados debido a sobretensiones por acople resistivo, por descarga sobre la estructura. Sección 6.7.3.8 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 31 NTC4552-2
	L'C	0,0100	Sección 6.7.3.8 NTC4552-2

Pérdida L'V Pérdidas inceptable del servicio público por daños físicos debido a efectos mecánicos y térmicos de la corriente de rayo fluyendo por la acometida de servicio por impacto sobre la acometida de servicio. Sección 6.7.3.9 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	0,10	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 31 NTC4552-2
	L'V	0,1000	Sección 6.7.3.9 NTC4552-2

Pérdida L'W Pérdidas inceptable del servicio público por fallas de equipos conectados debido a sobretensiones por acople resistivo. Sección 6.7.3.10 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 31 NTC4552-2
	L'W	0,0100	Sección 6.7.3.10 NTC4552-2

Pérdida L'Z Pérdidas inceptable del servicio público por falla de líneas y equipos conectados causado por sobretensiones inducidas sobre la línea por descargas cercanas a la acometida de servicio. Sección 6.7.3.11 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 31 NTC4552-2
	L'Z	0,0100	Sección 6.7.3.11 NTC4552-2

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

4.3 Pérdidas de valor cultural irremplazables L3	Sección 6.7.4 NTC4552-2
---	--------------------------------

Pérdida LB Pérdidas de valor cultural irremplazables por fuego o explosión dentro de la estructura por arco eléctrico por impacto sobre la estructura. Sección 6.7.4.1			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	1,00	Pérdidas por daños físicos. Sección 6.7.4.1 NTC4552-2
Factor rp	rp	0,50	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende de las medidas de protección tomadas para reducir las consecuencias de incendio. Tabla 28 NTC4552-2
Factor rf	rf	0,00	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende del riesgo de fuego de la estructura. Tabla 29 NTC4552-2
	LB	0,0000	Ecuación 43, sección 6.7.4.1 NTC4552-2

Pérdida LV Pérdidas de valor cultural irremplazables por daños físicos a causa de una descarga sobre las acometidas de servicios. Sección 6.7.4.2 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	1,00	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 31 NTC4552-2
Factor rp	rp	0,50	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende de las medidas de protección tomadas para reducir las consecuencias de incendio. Tabla 28 NTC4552-2
Factor rf	rf	0,00	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende del riesgo de fuego de la estructura. Tabla 29 NTC4552-2
	LV	0,0000	Ecuación 44, sección 6.7.4.2 NTC4552-2

4.4 Pérdidas Económicas L4	Sección 6.7.5 NTC4552-2
-----------------------------------	--------------------------------

Pérdida LA Pérdida económicas por tensiones de paso y contacto fuera de la estructura. Ecuación 46, sección 6.7.5.1 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lt	Lt	0,1000	Pérdida debido a tensiones de paso y contacto fuera de la estructura. Tabla 32 NTC4552-2
Factor ra	ra	0,0010	Tabla 27 NTC4552-2
	LA	0,00010	Ecuación 46, sección 6.7.5.1 NTC4552-2

Pérdida LU Pérdidas económicas por tensiones de contacto dentro de la estructura. Sección 6.7.5.2 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Factor ru	ru	0,0010	Factor reductor de pérdida de vidas humanas por características constructivas de piso. Tabla 27 NTC4552-2
Pérdida Lt	Lt	0,1000	Pérdida debido a tensiones de paso y contacto fuera de la estructura. Tabla 32 NTC4552-2
	LU	0,00010	Ecuación 48, sección 6.7.5.2 NTC4552-2

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Pérdida LB Pérdidas económicas por fuego o explosión dentro de la estructura por arco eléctrico por impacto sobre la estructura. Sección 6.7.5.3 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	0,10	Pérdida debido a tensiones de paso y contacto fuera de la estructura. Tabla 32 NTC4552-2
Factor rp	rp	0,50	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende de las medidas de protección tomadas para reducir las consecuencias de incendio. Tabla 28 NTC4552-2
Factor rf	rf	0,00	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende del riesgo de fuego de la estructura. Tabla 29 NTC4552-2
Factor hz	hz	1,00	Factor incremento de pérdida debido a daños físicos por presencia de condiciones especiales peligrosas. Tabla 30 NTC4552-2
	LB	0,0000	Ecuación 50, sección 6.7.5.3 NTC4552-2

Pérdida LV Pérdidas económicas por daños físicos a causa de una descarga en las acometidas de servicios. Sección 6.7.5.4 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	0,10	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 32 NTC4552-2
Factor rp	rp	0,50	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende de las medidas de protección tomadas para reducir las consecuencias de incendio. Tabla 28 NTC4552-2
Factor rf	rf	0,00	Factor reductor de pérdida debido a daños físicos el cual depende del riesgo de fuego de la estructura. Tabla 29 NTC4552-2
Factor hz	hz	1,00	Factor incremento de pérdida debido a daños físicos por presencia de condiciones especiales peligrosas. Tabla 30 NTC4552-2
	LV	0,0000	Ecuación 52, sección 6.7.5.4 NTC4552-2

Pérdida LC Pérdidas económicas por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas en la estructura. Sección 6.7.5.5 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos. Tabla 32 NTC4552-2
	LC	0,010	Sección 6.7.5.5 NTC4552-2

Pérdida LM Pérdidas económicas por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas próximas a la estructura. Sección 6.7.5.6 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos. Tabla 32 NTC4552-2
	LM	0,01	Sección 6.7.5.6 NTC4552-2

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

Pérdida LW			
Pérdidas económicas por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas sobre las acometidas de servicio. Sección 6.7.5.7 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos.Tabla 32 NTC4552-2
	LW	0,01	Sección 6.7.5.7 NTC4552-2

Pérdida LZ			
Pérdidas económicas por falla de sistemas internos por IER a causa de descargas cercanas a las acometidas de servicio. Sección 6.7.5.8 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas debido a fallas en sistemas internos.Tabla 32 NTC4552-2
	LZ	0,01	Sección 6.7.5.8 NTC4552-2

Pérdida L'B			
Pérdidas económica por daños físicos debido a efectos mecánicos y térmicos de la corriente de rayo fluyendo por la acometida de servicio por impacto sobre la estructura. Sección 6.7.5.9 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	0,10	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 32 NTC4552-2
	L'B	0,1000	Sección 6.7.5.9 NTC4552-2

Pérdida L'V			
Pérdidas económicas por daños físicos debido a efectos mecánicos y térmicos de la corriente de rayo fluyendo por la acometida de servicio por impacto sobre la acometida de servicio. Sección 6.7.5.10 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lf	Lf	0,00	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 32 NTC4552-2
	L'V	0,0000	Sección 6.7.5.10 NTC4552-2

Pérdida L'C			
Pérdidas económicas por fallas de equipos conectados debido a sobretensiones por acople resistivo, por descarga sobre la estructura. Sección 6.7.5.11 NTC4552-2			
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 32 NTC4552-2
	L'C	0,0100	Sección 6.7.5.11 NTC4552-2

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Pérdida L'W	Pérdidas económicas por fallas de equipos conectados debido a sobretensiones por acople resistivo. Sección 6.7.5.12 NTC4552-2		
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 32 NTC4552-2
	L'W	0,0100	Sección 6.7.5.12 NTC4552-2

Pérdida L'Z	Pérdidas económicas por falla de líneas y equipos conectados causado por sobretensiones inducidas sobre la línea por descargas cercanas a la acometida de servicio. Sección 6.7.5.13 NTC4552-2		
PARÁMETROS	NOMENCLATURA	VALOR	OBSERVACIONES
Pérdida Lo	Lo	0,01	Pérdidas de vidas humanas por daños físicos. Tabla 32 NTC4552-2
	L'Z	0,0100	Sección 6.7.5.13 NTC4552-2

5. EVALUACIÓN DEL RIESGO

5.1 Evaluación factores de Riesgos Sección 6 NTC4552-2

Riesgo RA		
RA	4,2165E-10	$RA = ND \cdot PA \cdot LA$
Riesgo RB		
RB	0,0000E+00	$RB = ND \cdot PB \cdot LB$
Riesgo RC		
RC	4,2165E-07	$RC = ND \cdot PC \cdot LC$
Riesgo RM		
RM	4,2165E-09	$RM = ND \cdot PM \cdot LM$
Riesgo RU		
RU	0,0000E+00	$RU = (NL + NDA) \cdot PU \cdot LU$
Riesgo RV		
RV	0,0000E+00	$RV = (NL + NDA) \cdot PV \cdot LV$
Riesgo RW		
RW	0,0000E+00	$RW = (NL + NDA) \cdot PW \cdot LW$
Riesgo RZ		
RZ	0,0000E+00	$RZ = (NL + NDA) \cdot PZ \cdot LZ$

5.2 Evaluación de Riesgos			Sección 6 NTC4552-2
RIESGO	VALOR CALCULADO	VALOR TOLERANTE	CONTROL DEL RIESGO
R1	4,2629E-07	1,00E-04	CONTROLADO
R2	4,2587E-07	1,00E-04	CONTROLADO
R3	0,0000E+00	1,00E-02	CONTROLADO
R4	4,2587E-07	1,00E-02	CONTROLADO

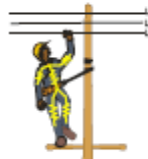
PUBLICA DE COLOMBIA  Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento			

Por lo tanto necesita protección, el nivel de riesgo seleccionado es I y se deberá implementar:

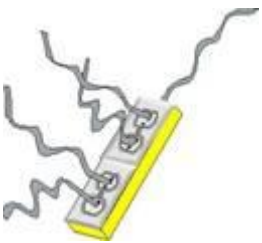
- Coordinación de aislamiento eléctrico (ya analizado en otra sección)
- Se conectarán a tierra las instalaciones de MT donde existan transformadores de distribución, equipos de seccionamiento, maniobra y/o protección y estructuras que soporten redes de media tensión, con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que se pueden originar en la propia instalación por las descargas atmosféricas.
- Instalar DPS/Parrarrayos en la cuba de todos los transformadores.
- Equipotencialización de puesta a tierra estructura/poste con la puesta a tierra del transformador en el mismo apoyo.
- Se colocará a tierra el conductor neutro de la red de baja tensión en los postes que soporten el transformador y fines de línea de la red trenzada.
- Se garantizará un mínimo de una puesta a tierra del conductor neutro cada 200 metros de longitud de la línea, de modo tal que la resistencia total del sistema con todas las puestas a tierra conectadas sea menor o igual a 10 Ohmios. En cada dispersor la resistencia será menor o igual a 25 Ohmios.

PUBLICA DE COLOMBIA  Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
			

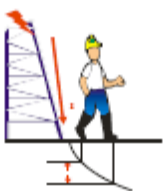
1.2.3.3. Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.

	ARCOS ELÉCTRICOS. POSIBLES CAUSAS: Malos contactos, cortocircuitos, aperturas de interruptores con carga, apertura o cierre de seccionadores. MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Utilizar materiales envolventes resistentes a los arcos, mantener una distancia de seguridad, usar gafas de protección contra rayos ultravioleta.
	AUSENCIA DE ELECTRICIDAD. POSIBLES CAUSAS: Apagón o corte del servicio, no disponer de un sistema ininterrumpido de potencia - UPS, no tener plantas de emergencia, no tener transferencia. MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Disponer de sistemas ininterrumpidos de potencia y de plantas de emergencia con transferencia automática.
	CONTACTO DIRECTO POSIBLES CAUSAS: Negligencia de técnicos o impericia de no técnicos. MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Distancias de seguridad, interposición de obstáculos, aislamiento o recubrimiento de partes activas, utilización de interruptores diferenciales, elementos de protección personal, puesta a tierra, probar ausencia de tensión.
	CONTACTO INDIRECTO POSIBLES CAUSAS: Fallas de aislamiento, mal mantenimiento, falta de conductor de puesta a tierra. MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Separación de circuitos, uso de muy baja tensión, distancias de seguridad, conexiones equipotenciales, sistemas de puesta a tierra, interruptores diferenciales, mantenimiento preventivo y correctivo.
	CORTOCIRCUITO POSIBLES CAUSAS: Fallas de aislamiento, impericia de los técnicos, accidentes externos, vientos fuertes, humedades. MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Interruptores automáticos con dispositivos de disparo de máxima corriente o cortacircuitos fusibles.

PUBLICA DE COLOMBIA  Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
			

	ELECTRICIDAD ESTÁTICA POSIBLES CAUSAS: Unión y separación constante de materiales como aislantes, conductores, sólidos o gases con la presencia de un aislante. MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Sistemas de puesta a tierra, conexiones equipotenciales, aumento de la humedad relativa, ionización del ambiente, eliminadores eléctricos y radiactivos, pisos conductivos.
	EQUIPO DEFECTUOSO POSIBLES CAUSAS: Mal mantenimiento, mala instalación, mala utilización, tiempo de uso, transporte inadecuado. MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Mantenimiento predictivo y preventivo, construcción de instalaciones siguiendo las normas técnicas, caracterización del entorno electromagnético
	RAYOS POSIBLES CAUSAS: Fallas en el diseño, construcción, operación, mantenimiento del sistema de protección. MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Pararrayos, bajantes, puestas a tierra, equipotencialización, apantallamientos, topología de cableados. Además suspender actividades de alto riesgo, cuando se tenga personal al aire libre.
	SOBRECARGA POSIBLES CAUSAS: Superar los límites nominales de los equipos o de los conductores, instalaciones que no cumplen las normas técnicas, conexiones flojas, armónicos. MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Interruptores automáticos con relés de sobrecarga, interruptores automáticos asociados con cortacircuitos, cortacircuitos, fusibles, dimensionamiento adecuado de conductores y equipos.
	TENSIÓN DE CONTACTO POSIBLES CAUSAS: Rayos, fallas a tierra, fallas de aislamiento, violación de distancias de seguridad. MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Puestas a tierra de baja resistencia, restricción de accesos, alta resistividad del piso, equipotencializar.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	



TENSIÓN DE PASO

POSIBLES CAUSAS: Rayos, fallas a tierra, fallas de aislamiento, violación de áreas restringidas, retardo en el despeje de la falla,

MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Puestas a tierra de baja resistencia, restricción de accesos, alta resistividad del piso, equipotencializar.

COLOR	NIVEL DE RIESGO	DECISIONES A TOMAR Y CONTROL	PARA EJECUTAR LOS TRABAJOS
	MUY ALTO	Inadmisible para trabajar: Hay que eliminar fuentes potenciales, hacer reingeniería o minimizarlo y volver a valorarlo en grupo, hasta reducirlo. Requiere permiso especial de trabajo.	Buscar procedimientos alternativos si se decide hacer el trabajo. La alta dirección participa y aprueba el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y autoriza su realización mediante un Permiso Especial de Trabajo. (PES).
	ALTO	Minimizarlo: Buscar alternativas que presenten menor riesgo. Demostrar cómo se va a controlar el riesgo, aislar con barreras o distancia, usar EPP. Requiere permiso especial de trabajo.	El jefe o supervisor del área involucrada, aprueba el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y el Permiso de Trabajo (PT) presentados por el líder a cargo del trabajo.
	MEDIO	Aceptarlo: Aplicar los sistemas de control (minimizar, aislar, suministrar EPP, procedimientos, protocolos, lista de verificación, usar EPP). Requiere permiso de trabajo.	El líder del grupo de trabajo diligencia el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y el jefe de área aprueba el Permiso de Trabajo (PT) según procedimiento establecido.
	BAJO	Asumirlo: Hacer control administrativo rutinario. Seguir los procedimientos establecidos. Utilizar EPP. No requiere permiso especial de trabajo.	El líder de trabajo debe verificar: •¿Qué puede salir mal o fallar? •¿Qué puede causar que algo salga mal o falle? •¿Qué podemos hacer para evitar que algo salga mal o falle?
	MUY BAJO	Vigilar posibles cambios	No afecta la secuencia de las actividades

RETIE: TABLA 9.4 Decisiones y acciones para controlar el riesgo

 PUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

FACTOR DE RIESGO POR CONTACTO DIRECTO POSIBLES CAUSAS: En el desarrollo de la instalación primaria en media tensión se pueden presentar electrocución por negligencia de técnicos y por violación de las distancias mínimas de seguridad. MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Establecer distancias de seguridad, utilizar elementos de protección personal, instalar puestas a tierra solidas.

RIESGO A EVALUAR:		Electrocución o quemadura: por <u>Contacto directo</u> (al) o (en) <u>ACOMETIDA 240/120V</u>								
EVENO O EFECTO		FACTOR DE RIESGO (CAUSA)		FUENTE						
POTENCIAL ☒		REAL ☐		FRECUENCIA						
C O N S E C U E N C I A S	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		E	D	C	B	A
						No ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al mes en la Empresa
	Una o mas muertes E5	Daño grave en infraestructura. Interrupción	Contaminación irreparable.	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Incapacidad temporal (> 1 día)	Daños severos. Interrupción Temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes Interrupción breve E2	Efecto menor	Local E2	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves, No Interrupción	Sin efecto E1	Interna	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO
Evaluador: <u>RONALD OSPINO</u>		MP: <u>AT205-11110</u>		FECHA: <u>08/ENE/2020</u>						

 PUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

FACTOR DE RIESGO POR CONTACTO INDIRECTO

POSIBLES CAUSAS: En el desarrollo de la instalación eléctrica de media tensión se puede presentar electrocución por fallas de aislamiento, por falta de conductor de puesta a tierra o quemaduras por inducción al violar distancias de seguridad.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Establecer distancias de seguridad, utilizar elementos de protección personal, instalar puestas a tierra solidas, hacer mantenimiento preventivo y correctivo.

RIESGO A EVALUAR:		Quemaduras		por	Contacto indirecto		(al) o (en)	RED 13200 V		
		EVENTO O EFECTO		FACTOR DE RIESGO (CAUSA)				FUENTE		
POTENCIAL		☒		REAL		☐		FRECUENCIA		
C O N S E C U E N C I A S	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		E	D	C	B	A
						No ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al mes en la Empresa
	Una o mas muertes E5	Daño grave en infraestructura. Interrupción	Contaminación irreparable.	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Incapacidad temporal (> 1 día)	Daños severos. Interrupción Temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes Interrupción breve E2	Efecto menor	Local E2	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves, No Interrupción	Sin efecto E1	Interna	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO
Evaluador:		RONALD OSPINO		MP:	AT205-11110		FECHA:	08/ENE/2020		

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

FACTOR DE RIESGO POR CORTOCIRCUITO
POSIBLES CAUSAS: En el desarrollo de la instalación eléctrica de media tensión se puede presentar electrocución por fallas de aislamiento, por falta de conductor de puesta a tierra o quemaduras por inducción al violar distancias de seguridad.
MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Establecer distancias de seguridad, utilizar elementos de protección personal, instalar puestas a tierra solidas, hacer mantenimiento preventivo y correctivo.

RIESGO A EVALUAR:		Quemaduras		por		Cortocircuitos		(al) o (en)		RED 13200 V	
		EVENTO O EFECTO		FACTOR DE RIESGO (CAUSA)				FUENTE			
POTENCIAL		☒		REAL		☐		FRECUENCIA			
CONSECUENCIAS	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		E	D	C	B	A	
						No ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al mes en la Empresa	
	Una o mas muertes	Daño grave en infraestructura. Interrupción	Contaminación irreparable.	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	
	Incapacidad parcial permanente E4	Daños mayores, salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	
	Incapacidad temporal (> 1 día)	Daños severos. Interrupción Temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes Interrupción breve. E2	Efecto menor	Local	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves, No Interrupción	Sin efecto E1	Interna E1	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	
Evaluador:		RONALD OSPINO		MP:		AT205-111110		FECHA:		08/ENE/2020	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

FACTOR DE RIESGO POR RAYOS

POSIBLES CAUSAS: En el desarrollo de la instalación eléctrica de media tensión se puede presentar electrocución por fallas de aislamiento, por falta de conductor de puesta a tierra o quemaduras por inducción al violar distancias de seguridad.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Instalar puestas a tierras solidas, equipotencialización.

RIESGO A EVALUAR:		Quemaduras, Electrocución		por		Rayos		(al) o (en)		Sistema de puesta a tierra	
		EVENTO O EFECTO		FACTOR DE RIESGO (CAUSA)						FUENTE	
POTENCIAL		☒		REAL		☐		FRECUENCIA			
CONSECUENCIAS	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		E	D	C	B	A	
						No ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al mes en la Empresa	
	Una o mas muertes E5	Daño grave en infraestructura. Interrupción	Contaminación irreparable.	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	
	Incapacidad temporal (> 1 día)	Daños severos. Interrupción Temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes Interrupción breve. E2	Efecto menor	Local	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves, No Interrupción	Sin efecto E1	Interna E1	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	
Evaluador:		RONALD OSPINO		MP:		AT205-11110		FECHA:		08/ENE/2020	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

FACTOR DE RIESGO POR SOBRECARGA

POSIBLES CAUSAS: En las instalaciones eléctricas de media tensión se pueden presentar incendios, daños a equipos, por corrientes nominales superiores de los equipos y conductores, instalaciones que no cumplen con normas técnicas y conexiones flojas.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Usar interruptores automáticos con relés de sobrecarga, dimensionamiento técnico de conductores y equipos

RIESGO A EVALUAR:		Incendio		por		Sobrecarga		(al) o (en)		Conductores, equipos y/o red secundaria	
		EVENTO O EFECTO		FACTOR DE RIESGO (CAUSA)		FUENTE					
POTENCIAL		☒		REAL		☐		FRECUENCIA			
CONSECUENCIAS	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		E	D	C	B	A	
						No ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al mes en la Empresa	
	Una o mas muertes	Daño grave en infraestructura. Interrupción	Contaminación irreparable.	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	
	Incapacidad temporal (> 1 día)	Daños severos. Interrupción Temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes Interrupción breve. E2	Efecto menor	Local	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral) E1	Daños leves, No Interrupción	Sin efecto E1	Interna E1	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	
Evaluador:		RONALD OSPINO		MP:		AT205-111110		FECHA:		08/ENE/2020	

 PUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

FACTOR DE RIESGO POR TENSION DE CONTACTO

POSIBLES CAUSAS: En el desarrollo de la instalación eléctrica de media tensión se pueden presentar electrocución por falla de aislamiento en conductores y fallas a tierra.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Hacer puestas a tierra de baja resistencia y equipotencializar.

RIESGO A EVALUAR:		Electrocución		por		Tensión de contacto		(al) o (en)		Conductores y equipos	
		EVENTO O EFECTO		FACTOR DE RIESGO (CAUSA)		FUENTE					
POTENCIAL		X		REAL		FRECUENCIA					
C O N S E C U E N C I A S	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		E	D	C	B	A	
						No ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al mes en la Empresa	
	Una o mas muertes	Daño grave en infraestructura. Interrupción	Contaminación irreparable.	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	
	Incapacidad temporal (> 1 día)	Daños severos. Interrupción Temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	
	Lesión menor (sin incapacidad E2)	Daños importantes Interrupción breve. E2	Efecto menor	Local	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	
Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves, No Interrupción	Sin efecto E1	Interna E1	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO		
Evaluador:		RONALD OSPINO		MP:		AT205-11110		FECHA:		08/ENE/2020	

DISEÑADOR: RONALD ALBERTO OSPINO GÓMEZ Pagina 145 de 347

M.P.: AT205-111110 Versión (V2.0) 30/09/2020

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

FACTOR DE RIESGO POR EQUIPO DEFECTUOSO
POSIBLES CAUSAS: En el desarrollo de la instalación eléctrica primaria externa se pueden presentar quemaduras eléctricas por malos contactos, cortocircuitos o contactos con equipos energizados a través de equipos defectuosos.
MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Utilizar guantes dieléctricos de clase clase 2 para media tensión y gafas de protección ultravioleta; además de ropa de dotación hecha a base de algodón. Efectuar mantenimiento a los equipos utilizados.

RIESGO A EVALUAR:		Electrocución o quemaduras		por		Equipo defectuoso		(al) o (en)		Ambiente o manipulación de equipos	
		EVENTO O EFECTO		FACTOR DE RIESGO (CAUSA)		FUENTE					
POTENCIAL		☒		REAL		☐		FRECUENCIA			
C O N S E C U E N C I A S	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		E	D	C	B	A	
						No ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al mes en la Empresa	
	Una o mas muertes	Daño grave en infraestructura Interrupción	Contaminación irreparable.	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	
	Incapacidad temporal (> 1 día)	Daños severos. Interrupción Temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	
	Lesión menor (sin incapacidad) E2	Daños importantes Interrupción breve. E2	Efecto menor	Local	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral) E1	Daños leves, No Interrupción E1	Sin efecto E1	Interna E1	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	
Evaluador:		RONALD OSPINO		MP:		AT205-11110		FECHA:		08/ENE/2020	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

1.2.3.4. Cálculo de campos electromagnéticos para asegurar que en espacios destinados a actividades rutinarias de las personas, no se superen los límites de exposición definidos en la Tabla 14.1 del RETIE.

Para este proyecto, el transformador está conectado a un nivel inferior a 57,5kV. Por lo tanto, no aplica el Cálculo/análisis de campos electromagnéticos según el RETIE 14.4.

14.4 CÁLCULO Y MEDICIÓN DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Los diseños de líneas o subestaciones de tensión superior a 57,5 kV, en zonas donde se tengan en las cercanías edificaciones ya construidas, deben incluir un análisis del campo electromagnético en los lugares donde se vaya a tener la presencia de personas.

Los diseños de edificaciones aledañas a las zonas de servidumbre, deben incluir memorias de cálculo de campos electromagnéticos que se puedan presentar en cada piso. Para este efecto, el propietario u operador de la línea o subestación debe entregar al diseñador o al propietario del proyecto los máximos valores de tensión y corriente. La medición siempre debe hacerse a un metro de altura del piso donde esté ubicada la persona (lugar de trabajo) o domicilio.

En el caso de líneas de transmisión el campo electromagnético se debe medir en la zona de servidumbre en sentido transversal al eje de la misma; el valor de exposición al público en general se tomará como el máximo que se registre en el límite exterior de la zona de servidumbre.

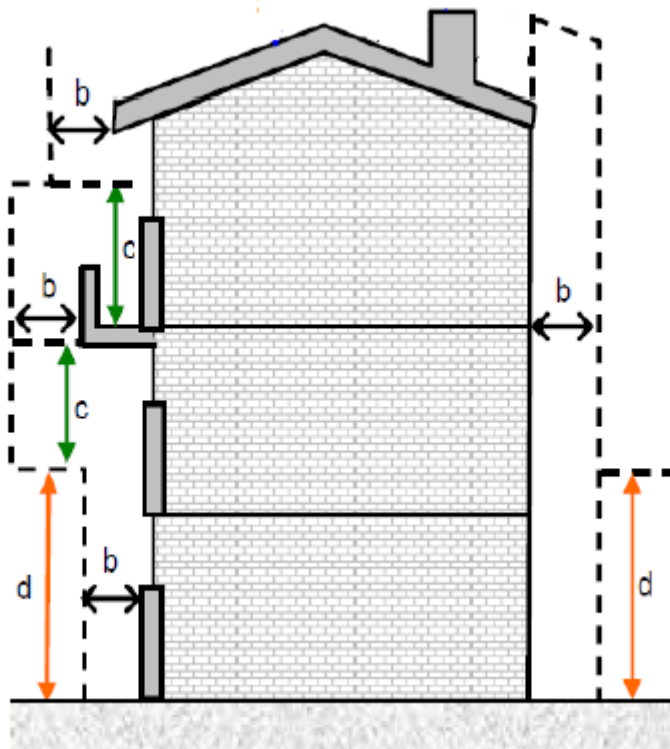
Para redes de distribución y uso final, el valor de exposición al público debe medirse a partir de las distancias de seguridad, donde se tenga la posibilidad de permanencia prolongada de personas (hasta 8 horas) o en zonas de amplia circulación del público.

Para el caso de redes de distribución y uso final, el valor de exposición al público debe medirse a partir de las distancias de seguridad, donde se tenga la posibilidad de permanencia prolongada de personas (hasta 8 horas) o en zonas de amplia circulación del público, como en la calle.

Para este proyecto, el transformador está conectado a un nivel inferior a 57,5kV. Por lo tanto, no aplica el Cálculo/análisis de campos electromagnéticos según el RETIE 14.4.

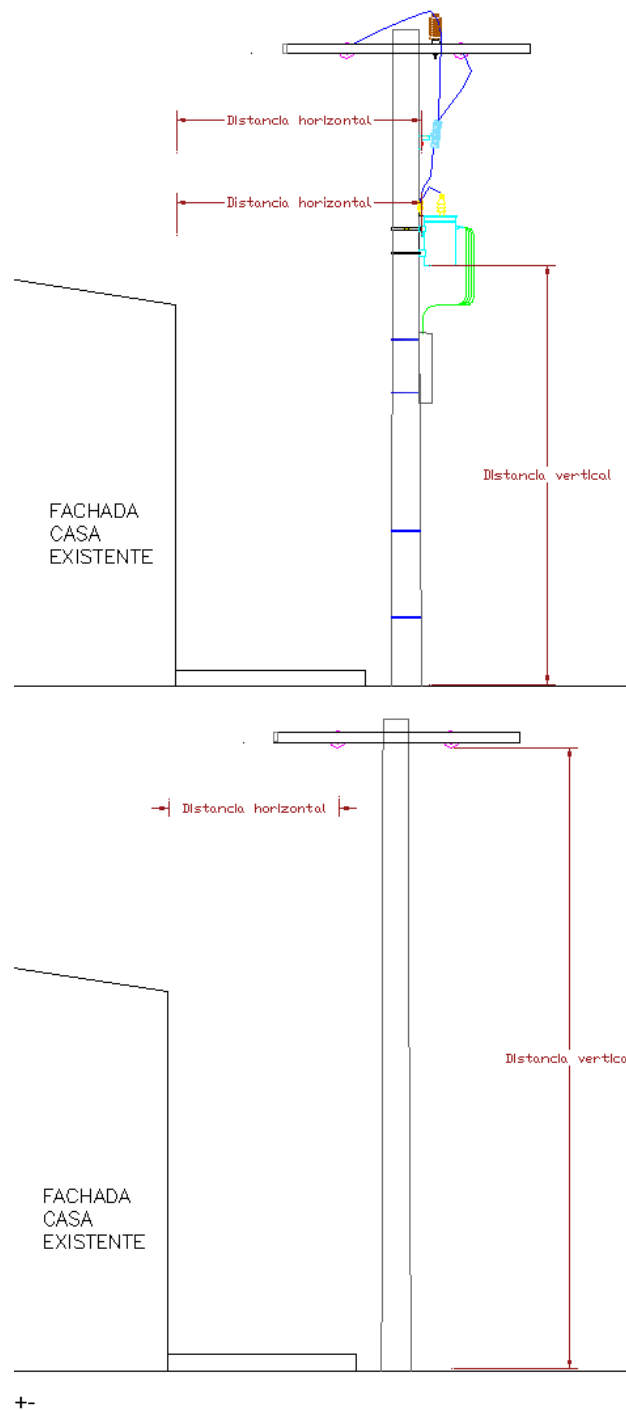
Para el caso de redes de distribución y uso final, el valor de exposición al público debe medirse a partir de las distancias de seguridad, donde se tenga la posibilidad de permanencia prolongada de personas (hasta 8 horas) o en zonas de amplia circulación del público, como en la calle.

Por lo tanto, se debe cumplir las distancias de seguridad mencionadas en el RETIE, según el nivel de tensión.



Naturaleza de la superficie		Distancia de seguridad mínima (m)	
		13,2 kV	34,5 kV
Horizontal	Muros, proyecciones, ventanas, independientes de la facilidad de acceso a las personas Distancia b	2,3	
Vertical	Zonas accesibles a personas y de tránsito de vehículos de menos de 2,45 m de altura Distancia c	4,1	
	Carreteras, calles, callejones, zonas peatonales, áreas sujetas a tráfico vehicular Distancia d	5,6	

(*) Las distancias verticales se respetarán tanto por encima como por debajo de la superficie de referencia en las condiciones indicadas en este apartado.



 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANÁLISIS DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD								
No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	CONFIGURACIÓ N ARMADO 1	CONFIGURACIÓ N ARMADO 2	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS. (m)	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (m)
EPE 001	EXISTENTE	dAN	12,00	1.030	336	121	2,50	8,80
EP 002	PROYECTADO	dAN	12,00	735	122		2,50	9,80
EP 003	PROYECTADO	dAN	12,00	735	123		2,50	10,00
EP 004	PROYECTADO	dAN	12,00	735	122		2,50	10,00
EP 005	PROYECTADO	dAN	12,00	735	123		2,50	10,00
EP 006	PROYECTADO	dAN	12,00	735	123		2,50	10,00
EP 007	PROYECTADO	dAN	12,00	735	122		2,50	10,00
EP 008	PROYECTADO	dAN	12,00	735	122		2,50	10,00
EP 009	PROYECTADO	dAN	12,00	735	122		2,50	9,40
EP 010	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 011	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		15,00	9,00
EP 012	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 013	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 014	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		15,00	10,00
EP 015	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		15,00	9,00
EP 016	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 017	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	325		N/A	9,00
EP 018	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	325		N/A	9,00
EP 019	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 020	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 021	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 022	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 023	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 024	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 025	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 026	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 027	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 028	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 029	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	325		N/A	9,00
EP 030	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 040	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 041	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 042	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 043	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 044	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 045	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 046	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 047	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 048	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323	321	N/A	9,00
EP 049	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 050	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 051	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANÁLISIS DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD								
No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	CONFIGURACIÓ N ARMADO 1	CONFIGURACIÓ N ARMADO 2	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS. (m)	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (m)
EP 052	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 053	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 054	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 055	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 056	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 057	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 058	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 059	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 060	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 061	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	325		N/A	9,00
EP 062	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 063	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 064	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 065	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 066	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 067	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	326		N/A	10,00
EP 074	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 075	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 076	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 077	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	321		15,00	9,80
EP 084	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 085	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	325		N/A	9,00
EP 086	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		20,00	9,00
EP 095	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 096	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 097	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	324		N/A	9,00
EP 098	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 099	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	322	321	N/A	9,00
EP 100	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 101	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 102	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 103	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	321		N/A	9,80
EP 111	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 112	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 114	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	323	321	8,00	9,00
EP 115	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 116	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 117	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 118	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	325		N/A	9,00
EP 119	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 133	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	325		N/A	9,00
EP 134	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 135	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	321		10,00	9,80

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANÁLISIS DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD								
No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	CONFIGURACIÓ N ARMADO 1	CONFIGURACIÓ N ARMADO 2	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS. (m)	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (m)
EP 149	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		15,00	10,00
EP 150	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 151	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 158	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 159	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 160	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 170	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 171	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323	321	N/A	9,80
EP 172	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 173	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 174	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		12,00	10,00
EP 176	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 177	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 182	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 183	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		15,50	10,00
EP 189	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 190	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 191	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 192	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	321		N/A	9,80
EP 200	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 201	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 211	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 212	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 213	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 214	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 215	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 223	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 223B	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 224	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 225	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 232	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 233	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 234	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 235	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 242	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 243	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 252	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 253	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 254	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 255	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 256	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 257	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 258	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANÁLISIS DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD								
No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	CONFIGURACIÓ N ARMADO 1	CONFIGURACIÓ N ARMADO 2	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS. (m)	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (m)
EP 259	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	325		N/A	9,00
EP 260	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 261	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 262	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 263	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 264	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 265	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 266	PROYECTADO	dAN	12,00	1.324	323	321	N/A	9,00
EP 267	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 268	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 269	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 270	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 271	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 272	PROYECTADO	dAN	9,00	500	324		N/A	9,00
EP 273	PROYECTADO	dAN	9,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 274	PROYECTADO	dAN	9,00	500	321		N/A	9,80
EP 300	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 301	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 302	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 303	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 308	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324	321	N/A	9,00
EP 309	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	321		N/A	9,80
EP 330	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322	321	N/A	9,00
EP 331	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 332	PROYECTADO	dAN	12,00	735	322		N/A	10,00
EP 333	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	321		N/A	9,80
EP 340	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 341	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 344	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323	321	N/A	9,00
EP 345	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	321		N/A	9,80
EP 352	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 353	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 354	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324	321	N/A	9,00
EP 355	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	323		N/A	10,00
EP 356	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 357	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 358	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 359	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 360	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	321		N/A	9,80
EP 368	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 369	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 372	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	322		N/A	10,00
EP 373	PROYECTADO	dAN	12,00	103	323		N/A	10,00

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANÁLISIS DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD								
No. Apoyo	Tipo de cambio	KGF o Dan	ALT	REF	CONFIGURACIÓ N ARMADO 1	CONFIGURACIÓ N ARMADO 2	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS. (m)	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (m)
EP 374	PROYECTADO	dAN	12,00	735	323		N/A	10,00
EP 383	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 384	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 385	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 386	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	321		N/A	9,80
EP 388	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	324		N/A	9,00
EP 389	PROYECTADO	dAN	12,00	735	324		N/A	9,00
EP 390	PROYECTADO	dAN	12,00	1.030	321		N/A	9,80

Conductores de BT - Cruce con Diferentes lugares y situaciones

Naturaleza de la superficie	Distancia de seguridad mínima (m)
Carreteras, calles y áreas de tránsito	5
Aceras o caminos para peatones	5
Ferrocarriles sin Electrificar	7,5
Ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses (distancia f entre conductores)	1.2
Aguas navegables adecuadas para embarcaciones con altura superior a 2 m y menor de 7 m	9,6
Aguas navegables no adecuadas para embarcaciones con altura superior a 2 m	4,6

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANÁLISIS DISTANCIAS DE SEGURIDAD TRANSFORMADORES				
IDENT.	KVA	POSTE	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS. (m)	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (m)
TP 01	5,0	EP 011	15,0	6,5
TP 02	10,0	EP 015	15,0	6,5
TP 03	5,0	EP 030	N/A	6,5
TP 04	10,0	EP 063	N/A	6,5
TP 05	10,0	EP 066	N/A	6,5
TP 06	15,0	EP 077	15,0	6,5
TP 07	15,0	EP 086	20,0	6,5
TP 08	5,0	EP 103	N/A	6,5
TP 09	5,0	EP 112	N/A	6,5
TP 10	10,0	EP 119	N/A	6,5
TP 11	15,0	EP 135	10,0	6,5
TP 12	5,0	EP 151	N/A	6,5
TP 13	10,0	EP 160	N/A	6,5
TP 14	5,0	EP 172	N/A	6,5
TP 15	10,0	EP 177	N/A	6,5
TP 16	10,0	EP 183	15,5	6,5
TP 17	5,0	EP 192	N/A	6,5
TP 18	5,0	EP 201	N/A	6,5
TP 19	5,0	EP 215	N/A	6,5
TP 20	5,0	EP 225	N/A	6,5
TP 21	10,0	EP 235	N/A	6,5
TP 22	10,0	EP 243	N/A	6,5
TP 23	5,0	EP 267	N/A	6,5
TP 24	15,0	EP 272	N/A	6,5
TP 25	15,0	EP 274	16,0	6,5
TP 26	15,0	EP 308	N/A	6,5
TP 27	25,0	EP 309	N/A	6,5
TP 28	15,0	EP 330	N/A	6,5
TP 29	15,0	EP 345	N/A	6,5
TP 30	5,0	EP 355	20,0	6,5
TP 31	5,0	EP 358	12,0	6,5
TP 32	10,0	EP 360	N/A	6,5
TP 33	10,0	EP 369	N/A	6,5
TP 34	10,0	EP 374	N/A	6,5
TP 35	5,0	EP 386	N/A	6,5
TP 36	10,0	EP 390	N/A	6,5
TP 37	15,0	EP 333	N/A	6,5

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Distancias de Seguridad Tramos MT

Canton	No. Apoyo inici	No. Apoyo fina	Vano	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS.	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (r	flecha máx
1	EPE 001	EP 002	1,00	2,5	6,85	1,95
-	EP 002	EP 003	2,00	2,5	7,85	1,95
-	EP 003	EP 004	3,00	2,5	8,05	1,95
-	EP 004	EP 005	4,00	2,5	8,05	1,95
-	EP 005	EP 006	5,00	2,5	8,05	1,95
-	EP 006	EP 007	6,00	2,5	8,05	1,95
-	EP 007	EP 008	7,00	2,5	8,05	1,95
-	EP 008	EP 009	8,00	2,5	8,05	1,95
-	EP 009	EP 010	9,00	2,5	7,45	1,95
2	EP 010	EP 011	1,00	N/A	7,26	1,74
-	-	-	-	-	-	-
3	EP 011	EP 012	1,00	15,0	7,90	1,10
-	-	-	-	-	-	-
4	EP 012	EP 013	1,00	N/A	7,75	1,25
-	-	-	-	-	-	-
5	EP 013	EP 014	1,00	N/A	7,50	1,50
-	EP 014	EP 015	2,00	15,0	8,50	1,50
-	-	-	-	-	-	-
6	EP 015	EP 016	1,00	15,0	6,94	2,06
-	-	-	-	-	-	-
7	EP 016	EP 017	1,00	N/A	7,95	1,05
-	-	-	-	-	-	-
8	EP 017	EP 018	1,00	N/A	8,07	0,93
-	-	-	-	-	-	-
9	EP 018	EP 019	1,00	N/A	7,70	1,30
-	EP 019	EP 020	2,00	N/A	8,70	1,30
-	EP 020	EP 021	3,00	N/A	8,70	1,30
-	-	-	-	-	-	-
10	EP 021	EP 022	1,00	N/A	8,06	0,94
-	EP 022	EP 023	2,00	N/A	9,06	0,94
-	EP 023	EP 024	3,00	N/A	9,06	0,94
-	EP 024	EP 025	4,00	N/A	9,06	0,94
-	EP 025	EP 026	5,00	N/A	9,06	0,94
-	EP 026	EP 027	6,00	N/A	9,06	0,94
-	EP 027	EP 028	7,00	N/A	9,06	0,94
-	EP 028	EP 029	8,00	N/A	9,06	0,94

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero GOBERNACIÓN de BOLÍVAR	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

Canton	No. Apoyo inici	No. Apoyo fina	Vano	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS.	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (r	flecha máx
11	EP 029	EP 030	1,00	N/A	7,86	1,14
-	EP 030	EP 040	2,00	N/A	8,86	1,14
-	-	-	-	-	-	-
12	EP 040	EP 041	1,00	N/A	7,90	1,10
-	-	-	-	-	-	-
13	EP 041	EP 042	1,00	N/A	7,99	1,01
-	EP 042	EP 043	2,00	N/A	8,99	1,01
-	-	-	-	-	-	-
14	EP 043	EP 044	1,00	N/A	7,53	1,47
-	EP 044	EP 045	2,00	N/A	8,53	1,47
-	EP 045	EP 046	3,00	N/A	8,53	1,47
-	-	-	-	-	-	-
15	EP 046	EP 047	1,00	N/A	7,85	1,15
-	EP 047	EP 048	2,00	N/A	8,85	1,15
-	EP 048	EP 084	3,00	N/A	7,85	1,15
-	EP 084	EP 085	4,00	N/A	8,85	1,15
-	-	-	-	-	-	-
16	EP 048	EP 049	1,00	N/A	7,90	1,10
-	-	-	-	-	-	-
17	EP 049	EP 050	1,00	N/A	7,72	1,28
-	EP 050	EP 051	2,00	N/A	8,72	1,28
-	EP 051	EP 052	3,00	N/A	8,72	1,28
-	EP 052	EP 053	4,00	N/A	8,72	1,28
-	-	-	-	-	-	-
18	EP 053	EP 054	1,00	N/A	7,88	1,12
-	EP 054	-	-	-	-	-
19	EP 054	EP 055	1,00	N/A	7,73	1,27
-	EP 055	EP 056	2,00	N/A	8,73	1,27
-	EP 056	EP 057	3,00	N/A	8,73	1,27
-	EP 057	EP 058	4,00	N/A	8,73	1,27
-	EP 058	EP 059	5,00	N/A	8,73	1,27
-	EP 059	EP 060	6,00	N/A	8,73	1,27

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

Canton	No. Apoyo inici	No. Apoyo fina	Vano	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS.	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (r	flecha máx
20	EP 060	EP 061	1,00	N/A	6,66	2,34
-	-	-	-	-	-	-
21	EP 061	EP 062	1,00	N/A	7,22	1,78
-	EP 062	EP 063	2,00	N/A	8,22	1,78
-	EP 063	-	-	-	-	-
22	EP 063	EP 064	1,00	N/A	7,42	1,58
-	EP 064	EP 065	2,00	N/A	8,42	1,58
-	EP 065	EP 066	3,00	N/A	8,42	1,58
-	EP 066	EP 067	4,00	N/A	8,42	1,58
-	-	-	-	-	-	-
23	EP 067	EP 074	1,00	N/A	8,47	1,53
-	EP 074	EP 075	2,00	N/A	8,47	1,53
-	EP 075	EP 076	3,00	N/A	8,47	1,53
-	EP 076	EP 077	4,00	N/A	8,47	1,53
-	-	-	-	-	-	-
24	EP 085	EP 086	1,00	N/A	7,89	1,11
-	-	-	-	-	-	-
25	EP 086	EP 095	1,00	20,0	8,14	0,86
-	EP 095	EP 096	2,00	N/A	9,14	0,86
-	EP 096	EP 097	3,00	N/A	9,14	0,86
-	-	-	-	-	-	-
26	EP 097	EP 098	1,00	N/A	8,07	0,93
-	-	-	-	-	-	-
27	EP 098	EP 099	1,00	N/A	7,77	1,23
-	EP 099	EP 111	2,00	N/A	7,77	1,23
-	EP 111	EP 112	3,00	N/A	8,77	1,23
-	EP 112	EP 114	4,00	N/A	8,77	1,23
-	EP 114	EP 149	5,00	8,0	7,77	1,23
-	EP 149	EP 150	6,00	15,0	8,77	1,23
-	EP 150	EP 151	7,00	N/A	8,77	1,23
-	-	-	-	-	-	-
28	EP 099	EP 100	1,00	N/A	7,86	1,14
-	EP 100	EP 101	2,00	N/A	8,86	1,14
-	EP 101	EP 102	3,00	N/A	8,86	1,14
-	EP 102	EP 103	4,00	N/A	8,86	1,14
-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Canton	No. Apoyo inici	No. Apoyo fina	Vano	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS.	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (r	flecha máx
29	EP 114	EP 115	1,00	8,0	7,83	1,17
-	EP 115	EP 116	2,00	N/A	8,83	1,17
-	EP 116	EP 117	3,00	N/A	8,83	1,17
-	EP 117	EP 118	4,00	N/A	8,83	1,17
-	-	-	-	-	-	-
30	EP 118	EP 119	1,00	N/A	6,71	2,29
-	EP 119	EP 133	2,00	N/A	7,71	2,29
-	EP 133	-	-	-	-	-
31	EP 133	EP 134	1,00	N/A	7,06	1,94
-	-	-	-	-	-	-
32	EP 134	EP 135	1,00	N/A	7,45	1,55
-	-	-	-	-	-	-
33	EP 151	EP 158	1,00	N/A	7,79	1,21
-	EP 158	EP 159	2,00	N/A	8,79	1,21
-	EP 159	EP 160	3,00	N/A	8,79	1,21
-	EP 160	EP 170	4,00	N/A	8,79	1,21
-	-	-	-	-	-	-
34	EP 170	EP 171	1,00	N/A	7,97	1,03
-	EP 171	EP 200	2,00	N/A	8,77	1,03
-	EP 200	EP 201	3,00	N/A	8,97	1,03
-	-	-	-	-	-	-
35	EP 171	EP 172	1,00	N/A	8,66	1,14
-	-	-	-	-	-	-
36	EP 172	EP 173	1,00	N/A	7,72	1,28
-	EP 173	EP 174	2,00	N/A	8,72	1,28
-	EP 174	EP 176	3,00	12,0	8,72	1,28
-	EP 176	EP 177	4,00	N/A	8,72	1,28
-	EP 177	EP 182	5,00	N/A	8,72	1,28
-	-	-	-	-	-	-
37	EP 182	EP 183	1,00	N/A	7,80	1,20
-	EP 183	EP 189	2,00	15,5	8,80	1,20
-	EP 189	EP 190	3,00	N/A	8,80	1,20
-	EP 190	EP 191	4,00	N/A	8,80	1,20
-	EP 191	EP 192	5,00	N/A	8,80	1,20

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Canton	No. Apoyo inici	No. Apoyo fina	Vano	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS.	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (r	flecha máx
38	EP 201	EP 211	1,00	N/A	7,53	1,47
-	-	-	-	-	-	-
39	EP 211	EP 212	1,00	N/A	7,64	1,36
-	EP 212	EP 213	2,00	N/A	8,64	1,36
-	EP 213	EP 214	3,00	N/A	8,64	1,36
-	-	-	-	-	-	-
40	EP 214	EP 215	1,00	N/A	7,70	1,30
-	EP 215	EP 223	2,00	N/A	8,70	1,30
-	EP 223	EP 223B	3,00	N/A	8,70	1,30
-	EP 223B	EP 224	4,00	N/A	8,70	1,30
-	EP 224	EP 225	5,00	N/A	8,70	1,30
-	EP 225	EP 232	6,00	N/A	8,70	1,30
-	EP 232	EP 233	7,00	N/A	8,70	1,30
-	-	-	-	-	-	-
41	EP 233	EP 234	1,00	N/A	7,86	1,14
-	EP 234	EP 235	2,00	N/A	8,86	1,14
-	EP 235	EP 242	3,00	N/A	8,86	1,14
-	EP 242	EP 243	4,00	N/A	8,86	1,14
-	EP 243	EP 252	5,00	N/A	8,86	1,14
-	-	-	-	-	-	-
42	EP 252	EP 253	1,00	N/A	7,83	1,17
-	-	-	-	-	-	-
43	EP 253	EP 254	1,00	N/A	7,82	1,18
-	EP 254	EP 255	2,00	N/A	8,82	1,18
-	EP 255	EP 256	3,00	N/A	8,82	1,18
-	-	-	-	-	-	-
44	EP 256	EP 257	1,00	N/A	8,05	0,95
-	EP 257	EP 258	2,00	N/A	9,05	0,95
-	EP 258	EP 259	3,00	N/A	9,05	0,95
-	-	-	-	-	-	-
45	EP 259	EP 260	1,00	N/A	7,79	1,21
-	EP 260	EP 261	2,00	N/A	8,79	1,21
-	EP 261	EP 262	3,00	N/A	8,79	1,21
-	EP 262	EP 263	4,00	N/A	8,79	1,21
-	EP 263	EP 264	5,00	N/A	8,79	1,21
-	EP 264	EP 265	6,00	N/A	8,79	1,21

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Canton	No. Apoyo inici	No. Apoyo fina	Vano	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS.	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (r	flecha máx
46	EP 265	EP 266	1,00	9,0	7,95	1,05
	EP 266	EP 300	2,00	N/A	7,95	1,05
-	EP 300	EP 301	3,00	N/A	8,95	1,05
-	EP 301	EP 302	4,00	N/A	8,95	1,05
-	EP 302	EP 303	5,00	N/A	8,95	1,05
-	EP 303	EP 308	6,00	N/A	8,95	1,05
-	-	-	-	-	-	-
47	EP 308	EP 309	1,00	N/A	6,95	2,05
-	-	-	-	-	-	-
48	EP 308	EP 330	1,00	N/A	7,87	1,13
	EP 330	EP 340	2,00	N/A	7,87	1,13
-	EP 340	EP 341	3,00	N/A	8,87	1,13
-	EP 341	EP 344	4,00	N/A	8,87	1,13
-	EP 344	EP 352	5,00	N/A	7,87	1,13
-	EP 352	EP 353	6,00	N/A	8,87	1,13
-	EP 353	EP 354	7,00	N/A	8,87	1,13
-	-	-	-	-	-	-
49	EP 330	EP 331	1,00	N/A	7,88	1,12
	EP 331	EP 332	2,00	N/A	8,88	1,12
-	EP 332	EP 333	3,00	14,6	8,88	1,12
-	-	-	-	-	-	-
50	EP 354	EP 355	1,00	N/A	7,86	1,14
	EP 355	EP 356	2,00	20,0	8,86	1,14
-	-	-	-	-	-	-
51	EP 356	EP 357	1,00	N/A	7,83	1,17
	EP 357	EP 358	2,00	N/A	8,83	1,17
-	EP 358	EP 359	3,00	12,0	8,83	1,17
-	EP 359	EP 360	4,00	N/A	8,83	1,17
-	-	-	-	-	-	-
52	EP 354	EP 368	1,00	N/A	7,83	1,17
	EP 368	EP 369	2,00	N/A	8,83	1,17
-	EP 369	EP 372	3,00	N/A	8,83	1,17
-	EP 372	EP 373	4,00	N/A	8,83	1,17
-	EP 373	EP 374	5,00	N/A	8,83	1,17
-	EP 374	EP 383	6,00	N/A	8,83	1,17
-	-	-	-	-	-	-
53	EP 383	EP 384	1,00	N/A	7,94	1,06

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

Canton	No. Apoyo inici	No. Apoyo fina	Vano	DISTANCIA HORIZONTAL EN MTS REAL A FACHADAS, PUERTAS, VENTANAS MÁS CERCANAS.	DISTANCIA VERTICAL EN MTS REAL A CALLES, CALLEJONES O ZONAS PEATONALES (r	flecha máx
54	EP 384	EP 385	1,00	N/A	7,88	1,12
	EP 385	EP 386	2,00	N/A	8,88	1,12
-	-	-	-	-	-	-
55	EP 386	EP 388	1,00	N/A	7,93	1,07
	EP 388	EP 389	2,00	30,0	8,93	1,07
-	EP 389	EP 390	3,00	N/A	8,93	1,07
-	-	-	-	-	-	-
56	EP 344	EP 345	1,00	N/A	7,86	1,14
	-	-	-	-	-	-
57	EP 266	EP 267	1,00	N/A	8,06	0,94
	-	-	-	-	-	-
58	EP 267	EP 268	1,00	N/A	7,52	1,48
	-	-	-	-	-	-
59	EP 268	EP 269	1,00	N/A	8,00	1,00
	EP 269	EP 270	2,00	N/A	9,00	1,00
-	EP 270	EP 271	3,00	N/A	9,00	1,00
-	EP 271	EP 272	4,00	N/A	9,00	1,00
-	EP 272	EP 273	5,00	N/A	9,00	1,00
-	EP 273	EP 274	6,00	N/A	9,00	1,00

1.2.3.5. Clasificación de áreas.

Clasificación zonal del Proyecto	
El proyecto se clasifica como zona	B
Área	RURAL

VER TABLA 1. VELOCIDAD DEL VIENTO POR ZONA NORMA ECA

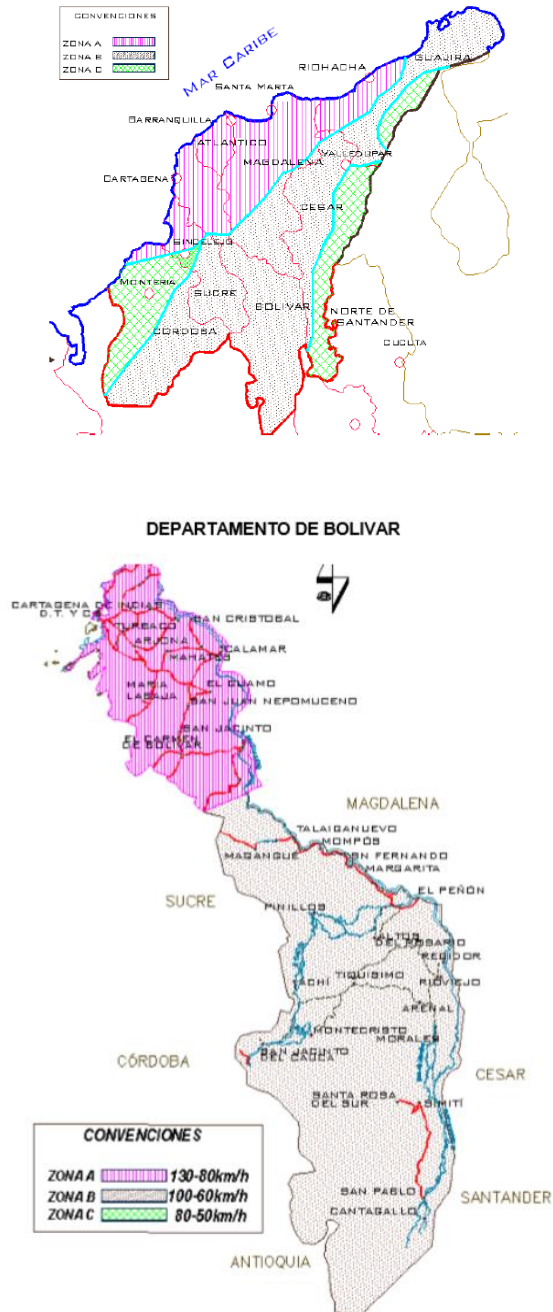
VELOCIDAD DEL VIENTO	60	KM/H
VELOCIDAD DEL VIENTO REDUCIDO	36	KM/H

Tabla 1 - Velocidad de Viento por zona

Zona de Viento	Área Rural		Área Urbana	
	Viento Máximo (km/h)	Viento Reducido (km/h)	Viento Máximo (km/h)	Viento Reducido (km/h)
A	130	78	80	48
B	100	60	60	36
C	80	48	50	30

Nota: La justificación de los valores calculados para ambas velocidades de viento y para cada una de las zonas y áreas, se encuentra en el apartado B2.1 del anexo B.

Figura 1- Mapa de Vientos



[illegible]

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

1.2.4 Cálculos mecánicos

1.2.4.1 Datos de la Red.

DATOS INICIALES DE LA RED DE M.T.														
TERRENO NORMAL														
ZONA B ÁREA RURAL														
TENDIDOS					EQUIPOS		COORDENADAS			POSTE	CIMENTACION			ARMADOS
No. Apoyo	Tipo de Apoyo	Canton	CONDUCTOR	TIPO TENSE	TRAFO 1	TRAFO 2	X	Y	Z	h/ CR	ORIGEN	TIPO	TERRENO	#
														Perfo
														TIPO DE ARMADO
														No. Fase
EPE 001	FL	1	RAVEN	NORMAL	50 kVA		473652.17	1090407.16	109	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 002	AL	1	RAVEN	NORMAL	-		473638.1292	1090380.7535	107	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 003	AG	1	RAVEN	NORMAL	-		473627.4	1090356.9776	106	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 004	AL	1	RAVEN	NORMAL	-		473621.3754	1090336.851	105	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 005	AG	1	RAVEN	NORMAL	-		473615.8516	1090316.5193	104	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 006	AG	1	RAVEN	NORMAL	-		473606.844	1090296.5571	103	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 007	AL	1	RAVEN	NORMAL	-		473586.6201	1090267.0775	101	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 008	AL	1	RAVEN	NORMAL	-		473566.5852	1090236.8039	101	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 009	AL	1	RAVEN	NORMAL	-		473544.189	1090203.5481	101	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 010	AGR	1	RAVEN	NORMAL	-		473491.3185	1090134.1707	100	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 010	AGR	2	RAVEN	NORMAL	-		473491.3185	1090134.1707	100	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 011	AGR	2	RAVEN	NORMAL	5 kVA		473508.2705	1090090.385	101	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 011	AGR	3	RAVEN	NORMAL	5 kVA		473508.2705	1090090.385	101	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 012	AGR	3	RAVEN	NORMAL	-		473493.6662	1090019.5501	101	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 012	AGR	4	RAVEN	NORMAL	-		473493.6662	1090019.5501	101	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 013	AGR	4	RAVEN	NORMAL	-		473450.8393	1089971.6811	101	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 013	AGR	5	RAVEN	NORMAL	-		473450.8393	1089971.6811	101	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 014	AG	5	RAVEN	NORMAL	-		473452.1294	1089910.6786	104	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 015	AGR	5	RAVEN	NORMAL	10 kVA		473430.3273	1089870.5381	104	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 015	AGR	6	RAVEN	NORMAL	10 kVA		473430.3273	1089870.5381	104	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 016	AGR	6	RAVEN	NORMAL	-		473438.6547	1089831.2381	106	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 016	AGR	7	RAVEN	NORMAL	-		473438.6547	1089831.2381	106	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 017	AGR	7	RAVEN	NORMAL	-		473408.0618	1089762.1906	107	12 / 1324	N	C	NORMAL	1
EP 017	AGR	8	RAVEN	NORMAL	-		473408.0618	1089762.1906	107	12 / 1324	N	C	NORMAL	1
EP 018	AGR	8	RAVEN	NORMAL	-		473323.7633	1089757.5217	106	12 / 1324	N	C	NORMAL	1
EP 018	AGR	9	RAVEN	NORMAL	-		473323.7633	1089757.5217	106	12 / 1324	N	C	NORMAL	1
EP 019	AL	9	RAVEN	NORMAL	-		473312.0757	1089681.9121	111	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 020	AG	9	RAVEN	NORMAL	-		473307.0515	1089622.4281	112	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 021	AGR	9	RAVEN	NORMAL	-		473296.385	1089581.6502	111	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 021	AGR	10	RAVEN	NORMAL	-		473296.385	1089581.6502	111	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 022	AL	10	RAVEN	NORMAL	-		473210.5231	1089526.9377	109	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 023	AG	10	RAVEN	NORMAL	-		473159.7662	1089492.7788	111	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 024	AL	10	RAVEN	NORMAL	-		473118.5777	1089426.1669	115	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 025	AG	10	RAVEN	NORMAL	-		473110.6506	1089344.8341	116	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 026	AL	10	RAVEN	NORMAL	-		473086.316	1089234.0566	118	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 027	AG	10	RAVEN	NORMAL	-		473104.0695	1089168.5783	120	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 028	AG	10	RAVEN	NORMAL	-		473152.6984	1089114.3721	119	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 029	AGR	10	RAVEN	NORMAL	-		473223.2556	1089079.638	119	12 / 1324	N	C	NORMAL	1
EP 029	AGR	11	RAVEN	NORMAL	-		473223.2556	1089079.638	119	12 / 1324	N	C	NORMAL	1
EP 030	AG	11	RAVEN	NORMAL	-		473216.3332	1088995.5571	117	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 040	AGR	11	RAVEN	NORMAL	-		473203.2875	1088949.0972	114	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 040	AGR	12	RAVEN	NORMAL	-		473203.2875	1088949.0972	114	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 041	AGR	12	RAVEN	NORMAL	-		473140.7408	1088912.9835	110	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 041	AGR	13	RAVEN	NORMAL	-		473140.7408	1088912.9835	110	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 042	AG	13	RAVEN	NORMAL	-		473082.8374	1088840.8393	109	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 043	AGR	13	RAVEN	NORMAL	-		473070.6916	1088731.8572	106	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 043	AGR	14	RAVEN	NORMAL	-		473070.6916	1088731.8572	106	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 044	AG	14	RAVEN	NORMAL	-		473070.6916	1088731.8572	107	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 045	AG	14	RAVEN	NORMAL	-		473077.7447	1088686.7254	109	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 046	AGR	14	RAVEN	NORMAL	-		473074.2519	1088629.1178	108	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 046	AGR	15	RAVEN	NORMAL	-		473074.2519	1088629.1178	108	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 047	AG	15	RAVEN	NORMAL	-		473017.4595	1088577.4409	103	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 048	AG	15	RAVEN	NORMAL	-		472974.6026	1088563.1351	99	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 084	AG	15	RAVEN	NORMAL	-		472933.2585	1088503.9588	95	12 / 735	N	C	NORMAL	1
EP 085	AGR	15	RAVEN	NORMAL	-		472906.9404	1088426.4754	94	12 / 1324	N	C	NORMAL	1
EP 048	FL	16	RAVEN	NORMAL	-		472974.6026	1088563.1351	99	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 049	AGR	16	RAVEN	NORMAL	-		472984.946	1088533.7106	99	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 049	AGR	17	RAVEN	NORMAL	-		472984.946	1088533.7106	99	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 050	AG	17	RAVEN	NORMAL	-		473045.4564	1088517.7228	102	12 / 1030	N	C	NORMAL	1
EP 051	AG	17	RAVEN	NORMAL	-		473115.1585	1088528.9247	107	12 / 1030	N	C	NORMAL	1

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

DATOS INICIALES DE LA RED DE M.T.							TERRENO NORMAL										
							ZONA			B		AREA RURAL					
TENDIDOS					EQUIPOS		COORDENADAS			POSTE		CIMENTACION			ARMADOS		
No. Apoyo	Tipo de Apoyo	Canton	CONDUCTOR	TIPO TENSE	TRAFO 1	TRAFO 2	X	Y	Z	h/ CR	ORIGEN	TIPO	TERRENO	# Perfo	TIPO DE ARMADO		No. Fase
EP 052	AG	17	RAVEN	NORMAL	-		473183.9177	1088542.7531	110	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 053	AGR	17	RAVEN	NORMAL	-		473222.4775	1088531.9256	112	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 053	AGR	18	RAVEN	NORMAL	-		473222.4775	1088531.9256	112	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 054	AGR	18	RAVEN	NORMAL	-		473265.6817	1088475.2394	116	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 054	AGR	19	RAVEN	NORMAL	-		473265.6817	1088475.2394	116	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 055	AL	19	RAVEN	NORMAL	-		473326.5383	1088455.1491	126	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 056	AG	19	RAVEN	NORMAL	-		473386.8136	1088439.5121	133	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 057	AG	19	RAVEN	NORMAL	-		473457.2931	1088440.4698	138	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 058	AL	19	RAVEN	NORMAL	-		473523.2728	1088447.268	146	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 059	AL	19	RAVEN	NORMAL	-		473589.2752	1088453.7569	156	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 060	AGR	19	RAVEN	NORMAL	-		473645.5409	1088458.9332	167	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 060	AGR	20	RAVEN	NORMAL	-		473645.5409	1088458.9332	167	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 061	AGR	20	RAVEN	NORMAL	-		473671.3329	1088430.7534	178	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 061	AGR	21	RAVEN	NORMAL	-		473671.3329	1088430.7534	178	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 062	AL	21	RAVEN	NORMAL	-		473657.7186	1088401.4597	180	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 063	AGR	21	RAVEN	NORMAL	10 kVA		473629.3173	1088353.836	179	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 063	AGR	22	RAVEN	NORMAL	10 kVA		473629.3173	1088353.836	179	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 064	AG	22	RAVEN	NORMAL	-		473635.9554	1088311.0578	182	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 065	AL	22	RAVEN	NORMAL	-		473655.1421	1088265.0334	188	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 066	AL	22	RAVEN	NORMAL	10 kVA		473669.6959	1088226.727	192	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 067	AC	22	RAVEN	NORMAL	-		473694.7327	1088165.5392	204	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 067	AC	23	RAVEN	NORMAL	-		473694.7327	1088165.5392	204	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 074	AL	23	RAVEN	NORMAL	-		473722.9624	1088106.8369	221	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 075	AL	23	RAVEN	NORMAL	-		473748.9655	1088052.1761	236	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 076	AL	23	RAVEN	NORMAL	-		473775.4242	1087997.4384	279	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 077	FL	23	RAVEN	NORMAL	15 kVA		473802.5768	1087945.8722	267	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 085	AGR	24	RAVEN	NORMAL	-		472906.9404	1088426.4754	94	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 086	AGR	24	RAVEN	NORMAL	15 kVA		472835.1842	1088427.6181	94	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 086	AGR	25	RAVEN	NORMAL	15 kVA		472835.1842	1088427.6181	94	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 095	AG	25	RAVEN	NORMAL	-		472749.3135	1088370.5604	100	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 096	AG	25	RAVEN	NORMAL	-		472658.7199	1088365.1302	109	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 097	AGR	25	RAVEN	NORMAL	-		472584.5269	1088333.5638	115	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 097	AGR	26	RAVEN	NORMAL	-		472584.5269	1088333.5638	115	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 098	AGR	26	RAVEN	NORMAL	-		472571.274	1088250.3887	116	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 098	AGR	27	RAVEN	NORMAL	-		472571.274	1088250.3887	116	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 099	AL	27	RAVEN	NORMAL	-		472521.5831	1088189.3772	125	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 111	AG	27	RAVEN	NORMAL	-		472495.7282	1088157.6786	130	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 112	AL	27	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472471.7813	1088097.238	130	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 114	AG	27	RAVEN	NORMAL	-		472444.476	1088033.9636	133	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 149	AL	27	RAVEN	NORMAL	-		472431.2259	1087966.2655	134	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 150	AL	27	RAVEN	NORMAL	-		472415.0314	1087900.1902	136	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 151	AGR	27	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472406.6077	1087845.9589	134	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 099	FL	28	RAVEN	NORMAL	-		472521.5831	1088189.3772	125	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 100	AG	28	RAVEN	NORMAL	-		472474.5641	1088228.0143	124	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 101	AL	28	RAVEN	NORMAL	-		472417.5387	1088264.7113	117	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 102	AG	28	RAVEN	NORMAL	-		472353.8905	1088309.5313	113	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 103	FL	28	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472284.446	1088341.0241	109	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 114	FL	29	RAVEN	NORMAL	-		472444.476	1088033.9636	133	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 115	AG	29	RAVEN	NORMAL	-		472527.6673	1088008.269	117	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 116	AG	29	RAVEN	NORMAL	-		472605.0083	1088011.1804	106	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 117	AG	29	RAVEN	NORMAL	-		472669.8265	1088034.5479	102	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 118	AGR	29	RAVEN	NORMAL	-		472731.7273	1088028.6758	102	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 118	AGR	30	RAVEN	NORMAL	-		472731.7273	1088028.6758	102	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 119	AL	30	RAVEN	NORMAL	10 kVA		472741.6098	1087989.9729	99	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 133	AGR	30	RAVEN	NORMAL	-		472749.7961	1087959.1071	100	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 133	AGR	31	RAVEN	NORMAL	-		472749.7961	1087959.1071	100	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 134	AGR	31	RAVEN	NORMAL	-		472718.4165	1087948.6427	100	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 134	AGR	32	RAVEN	NORMAL	-		472718.4165	1087948.6427	100	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 135	FL	32	RAVEN	NORMAL	15 kVA		472689.5489	1087892.8683	102	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2
EP 151	AGR	33	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472406.6077	1087845.9589	134	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero GOBERNACIÓN de BOLÍVAR	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	

DATOS INICIALES DE LA RED DE M.T.										TERRENO NORMAL									
										ZONA B AREA RURAL									
TENDIDOS					EQUIPOS		COORDENADAS			POSTE	CIMENTACION			#	ARMADOS				
No. Apoyo	Tipo de Apoyo	Canton	CONDUCTOR	TIPO TENSE	TRAFO 1	TRAFO 2	X	Y	Z	h/ CR	ORIGEN	TIPO	TERRENO	Perfo	TIPO DE ARMADO		No. Fase		
EP 158	AL	33	RAVEN	NORMAL	-		472362.6278	1087759.4484	132	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 159	AG	33	RAVEN	NORMAL	-		472347.9151	1087729.0059	133	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 160	AG	33	RAVEN	NORMAL	10 kVA		472327.0423	1087684.0082	132	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 170	AGR	33	RAVEN	NORMAL	-		472273.8814	1087629.6558	130	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 170	AGR	34	RAVEN	NORMAL	-		472273.8814	1087629.6558	130	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 171	AG	34	RAVEN	NORMAL	-		472194.7014	1087597.655	127	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 200	AG	34	RAVEN	NORMAL	-		472136.4867	1087558.7828	137	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 201	AGR	34	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472064.321	1087534.0895	149	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 171	FL	35	RAVEN	NORMAL	-		472194.7014	1087597.655	127	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 172	AGR	35	RAVEN	NORMAL	-		472205.742	1087530.8334	127	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 172	AGR	36	RAVEN	NORMAL	-		472205.742	1087530.8334	127	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 173	AG	36	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472192.2564	1087469.4691	126	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 174	AG	36	RAVEN	NORMAL	-		472199.9547	1087406.9412	120	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 176	AG	36	RAVEN	NORMAL	-		472225.5811	1087357.5404	116	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 177	AG	36	RAVEN	NORMAL	10 kVA		472231.6609	1087305.3432	116	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 182	AGR	36	RAVEN	NORMAL	-		472272.962	1087243.5958	117	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 182	AGR	37	RAVEN	NORMAL	-		472272.962	1087243.5958	117	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 183	AG	37	RAVEN	NORMAL	10 kVA		472306.9671	1087223.7413	120	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 189	AL	37	RAVEN	NORMAL	-		472390.4428	1087182.5013	125	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 190	AL	37	RAVEN	NORMAL	-		472452.2699	1087161.213	123	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 191	AL	37	RAVEN	NORMAL	-		472514.0971	1087139.9246	121	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 192	FL	37	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472577.5949	1087118.8657	128	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 201	AGR	38	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472064.321	1087534.0895	149	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 211	AGR	38	RAVEN	NORMAL	-		472010.5909	1087547.4302	154	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 211	AGR	39	RAVEN	NORMAL	-		472010.5909	1087547.4302	154	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 212	AG	39	RAVEN	NORMAL	-		471975.4289	1087531.3345	158	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 213	AG	39	RAVEN	NORMAL	-		471932.1508	1087473.8577	163	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 214	AGR	39	RAVEN	NORMAL	-		471912.5727	1087416.7548	170	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 214	AGR	40	RAVEN	NORMAL	-		471912.5727	1087416.7548	170	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 215	AG	40	RAVEN	NORMAL	5 kVA		471865.7824	1087359.7052	171	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 223	AG	40	RAVEN	NORMAL	-		471837.8564	1087301.4694	163	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 223B	AL	40	RAVEN	NORMAL	-		471822.0465	1087243.5898	163	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 224	AL	40	RAVEN	NORMAL	-		471802.7687	1087186.6181	155	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 225	AG	40	RAVEN	NORMAL	5 kVA		471781.5659	1087130.1081	150	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 232	AG	40	RAVEN	NORMAL	-		471779.596	1087061.4312	150	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 233	AGR	40	RAVEN	NORMAL	-		471788.065	1086998.424	152	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 233	AGR	41	RAVEN	NORMAL	-		471788.065	1086998.424	152	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 234	AG	41	RAVEN	NORMAL	-		471755.4491	1086934.7291	162	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 235	AL	41	RAVEN	NORMAL	10 kVA		471741.9473	1086865.8077	165	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 242	AL	41	RAVEN	NORMAL	-		471731.2337	1086790.312	163	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 243	AG	41	RAVEN	NORMAL	10 kVA		471727.2282	1086725.6944	160	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 252	AGR	41	RAVEN	NORMAL	-		471736.7468	1086658.1115	161	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 252	AGR	42	RAVEN	NORMAL	-		471736.7468	1086658.1115	161	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 253	AGR	42	RAVEN	NORMAL	-		471714.5945	1086593.5566	165	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 253	AGR	43	RAVEN	NORMAL	-		471714.5945	1086593.5566	165	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 254	AG	43	RAVEN	NORMAL	-		471718.4373	1086525.4148	160	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 255	AG	43	RAVEN	NORMAL	-		471734.5902	1086472.0267	150	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 256	AGR	43	RAVEN	NORMAL	-		471785.5391	1086410.5218	136	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 256	AGR	44	RAVEN	NORMAL	-		471785.5391	1086410.5218	136	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 257	AG	44	RAVEN	NORMAL	-		471767.2311	1086329.2377	128	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 258	AG	44	RAVEN	NORMAL	-		471768.4363	1086244.7549	118	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 259	AGR	44	RAVEN	NORMAL	-		471733.6037	1086169.2301	115	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 259	AGR	45	RAVEN	NORMAL	-		471733.6037	1086169.2301	115	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 260	AL	45	RAVEN	NORMAL	-		471795.1397	1086120.3147	116	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 261	AG	45	RAVEN	NORMAL	-		471845.9272	1086083.5189	118	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 262	AL	45	RAVEN	NORMAL	-		471901.2963	1086053.4646	120	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 263	AG	45	RAVEN	NORMAL	-		471958.3744	1086026.7983	119	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 264	AG	45	RAVEN	NORMAL	-		472011.9432	1085994.2377	123	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 265	AGR	45	RAVEN	NORMAL	-		472069.4914	1085968.7681	123	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		
EP 265	AGR	46	RAVEN	NORMAL	-		472069.4914	1085968.7681	123	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL	SENCILLO	2		

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

DATOS INICIALES DE LA RED DE M.T.							TERRENO NORMAL										
							ZONA			B		AREA RURAL					
TENDIDOS					EQUIPOS		COORDENADAS			POSTE		CIMENTACION			ARMADOS		
No. Apoyo	Tipo de Apoyo	Canton	CONDUCTOR	TIPO TENSE	TRAFO 1	TRAFO 2	X	Y	Z	h/ CR	ORIGEN	TIPO	TERRENO	# Perfo	TIPO DE ARMADO	No. Fase	
EP 266	AG	46	RAVEN	NORMAL	-		472117.973	1085901.8997	122	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 300	AL	46	RAVEN	NORMAL	-		472180.7178	1085846.4734	122	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 301	AG	46	RAVEN	NORMAL	-		472230.3875	1085797.1487	124	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 302	AL	46	RAVEN	NORMAL	-		472268.6552	1085738.4678	125	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 303	AL	46	RAVEN	NORMAL	-		472308.0987	1085680.6836	129	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 308	AGR	46	RAVEN	NORMAL	15 kVA		472350.7724	1085620.083	132	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 308	FL	47	RAVEN	NORMAL	15 kVA		472350.7724	1085620.083	132	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 309	FL	47	RAVEN	NORMAL	25 kVA		472315.32	1085600.7626	135	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 308	AGR	48	RAVEN	NORMAL	15 kVA		472350.7724	1085620.083	132	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 330	AL	48	RAVEN	NORMAL	25 kVA		472366.2019	1085546.2536	138	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 340	AG	48	RAVEN	NORMAL	-		472382.2949	1085478.1286	143	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 341	AG	48	RAVEN	NORMAL	-		472410.615	1085414.1132	145	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 344	AG	48	RAVEN	NORMAL	-		472452.5727	1085358.0815	144	12 / 1600	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 352	AG	48	RAVEN	NORMAL	-		472474.3323	1085291.5494	142	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 353	AG	48	RAVEN	NORMAL	-		472489.1936	1085223.1451	145	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 354	AGR	48	RAVEN	NORMAL	-		472525.2846	1085163.1665	149	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 330	FL	49	RAVEN	NORMAL	25 kVA		472366.2019	1085546.2536	138	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 331	AL	49	RAVEN	NORMAL	-		472426.1631	1085543.9243	136	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 332	AL	49	RAVEN	NORMAL	-		472486.1243	1085541.5949	134	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 333	FL	49	RAVEN	NORMAL	15 kVA		472547.8846	1085540.2045	138	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 354	AGR	50	RAVEN	NORMAL	-		472525.2846	1085163.1665	149	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 355	AG	50	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472584.5592	1085125.9304	150	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 356	AGR	50	RAVEN	NORMAL	-		472651.6799	1085106.0605	150	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 356	AGR	51	RAVEN	NORMAL	-		472651.6799	1085106.0605	150	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 357	AL	51	RAVEN	NORMAL	-		472683.1957	1085043.5565	156	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 358	AL	51	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472714.3841	1084980.8879	159	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 359	AL	51	RAVEN	NORMAL	-		472745.7362	1084918.3016	180	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 360	FL	51	RAVEN	NORMAL	10 kVA		472777.1045	1084855.7334	186	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 354	FL	52	RAVEN	NORMAL	-		472525.2846	1085163.1665	149	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 368	AL	52	RAVEN	NORMAL	-		472468.5045	1085133.6365	156	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 369	AL	52	RAVEN	NORMAL	10 kVA		472411.7245	1085104.1065	164	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 372	AL	52	RAVEN	NORMAL	-		472353.565	1085079.433	172	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 373	AG	52	RAVEN	NORMAL	-		472284.4882	1085054.7256	177	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 374	AG	52	RAVEN	NORMAL	10 kVA		472228.2672	1085018.7303	176	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 383	AGR	52	RAVEN	NORMAL	-		472176.1888	1084964.5636	168	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 383	AGR	53	RAVEN	NORMAL	-		472176.1888	1084964.5636	168	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 384	AGR	53	RAVEN	NORMAL	-		472103.8123	1084944.767	164	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 384	AGR	54	RAVEN	NORMAL	-		472103.8123	1084944.767	164	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 385	AG	54	RAVEN	NORMAL	-		472067.351	1084902.4437	162	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 386	AGR	54	RAVEN	NORMAL	5 kVA		471994.903	1084862.3435	161	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 386	AGR	55	RAVEN	NORMAL	5 kVA		471994.903	1084862.3435	161	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 388	AG	55	RAVEN	NORMAL	-		471983.3648	1084798.8707	152	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 389	AG	55	RAVEN	NORMAL	-		471945.1184	1084728.721	143	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 390	FL	55	RAVEN	NORMAL	10 kVA		471882.837	1084679.9718	140	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 344	FL	56	RAVEN	NORMAL	-		472452.5727	1085358.0815	144	12 / 1600	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 345	FL	56	RAVEN	NORMAL	15 kVA		472522.9683	1085330.0577	143	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 266	FL	57	RAVEN	NORMAL	-		472117.973	1085901.8997	122	12 / 1324	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 267	AGR	57	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472150.6451	1085936.0387	122	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 267	AGR	58	RAVEN	NORMAL	5 kVA		472150.6451	1085936.0387	122	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 268	AGR	58	RAVEN	NORMAL	-		472140.3371	1085989.6778	123	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 268	AGR	59	RAVEN	NORMAL	-		472140.3371	1085989.6778	123	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 269	AG	59	RAVEN	NORMAL	-		472191.9765	1086051.9748	128	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 270	AG	59	RAVEN	NORMAL	-		472259.2005	1086096.4659	133	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 271	AG	59	RAVEN	NORMAL	-		472309.7265	1086145.6059	138	12 / 735	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 272	AG	59	RAVEN	NORMAL	15 kVA		472562.9055	1086187.2558	140	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 273	AG	59	RAVEN	NORMAL	-		472406.7592	1086266.7535	140	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	
EP 274	FL	59	RAVEN	NORMAL	15 kVA		472486.5432	1086307.8561	136	12 / 1030	N	C	NORMAL	1	HORIZONTAL SENCILLO	2	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CANTONES MEDIA TENSIÓN						
Cantón N°	Apoyo Inicial	Apoyo Final	TIPO	Conductor	Longitud Cantón (M)	TIPO
1	EPE 001	EP 010	Simple	RAVEN	319,00	MT
2	EP 010	EP 011	Simple	RAVEN	47,00	MT
3	EP 011	EP 012	Simple	RAVEN	72,32	MT
4	EP 012	EP 013	Simple	RAVEN	64,23	MT
5	EP 013	EP 015	Simple	RAVEN	106,68	MT
6	EP 015	EP 016	Simple	RAVEN	40,17	MT
7	EP 016	EP 017	Simple	RAVEN	75,52	MT
8	EP 017	EP 018	Simple	RAVEN	84,42	MT
9	EP 018	EP 021	Simple	RAVEN	178,33	MT
10	EP 021	EP 029	Simple	RAVEN	655,72	MT
11	EP 029	EP 040	Simple	RAVEN	132,61	MT
12	EP 040	EP 041	Simple	RAVEN	72,22	MT
13	EP 041	EP 043	Simple	RAVEN	150,55	MT
14	EP 043	EP 046	Simple	RAVEN	163,74	MT
15	EP 046	EP 085	Simple	RAVEN	273,60	MT
16	EP 048	EP 049	Simple	RAVEN	31,50	MT
17	EP 049	EP 053	Simple	RAVEN	243,30	MT
18	EP 053	EP 054	Simple	RAVEN	71,30	MT
19	EP 054	EP 060	Simple	RAVEN	383,60	MT
20	EP 060	EP 061	Simple	RAVEN	38,20	MT
21	EP 061	EP 063	Simple	RAVEN	87,70	MT
22	EP 063	EP 067	Simple	RAVEN	203,00	MT
23	EP 067	EP 077	Simple	RAVEN	244,70	MT
24	EP 085	EP 086	Simple	RAVEN	71,76	MT
25	EP 086	EP 097	Simple	RAVEN	274,29	MT
26	EP 097	EP 098	Simple	RAVEN	84,22	MT
27	EP 098	EP 151	Simple	RAVEN	445,40	MT
28	EP 099	EP 103	Simple	RAVEN	288,60	MT
29	EP 114	EP 118	Simple	RAVEN	295,52	MT
30	EP 118	EP 133	Simple	RAVEN	72,24	MT
31	EP 133	EP 134	Simple	RAVEN	42,40	MT
32	EP 134	EP 135	Simple	RAVEN	52,30	MT
33	EP 151	EP 170	Simple	RAVEN	255,80	MT
34	EP 170	EP 201	Simple	RAVEN	231,50	MT

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CANTONES MEDIA TENSIÓN						
Cantón No	Apoyo Inicial	Apoyo Final	TIPO	Conductor	Longitud Cantón (M)	TIPO
35	EP 171	EP 172	Simple	RAVEN	67,72	MT
36	EP 172	EP 182	Simple	RAVEN	310,50	MT
37	EP 182	EP 192	Simple	RAVEN	333,30	MT
38	EP 201	EP 211	Simple	RAVEN	55,40	MT
39	EP 211	EP 214	Simple	RAVEN	170,97	MT
40	EP 214	EP 233	Simple	RAVEN	428,26	MT
41	EP 233	EP 252	Simple	RAVEN	351,10	MT
42	EP 252	EP 253	Simple	RAVEN	68,30	MT
43	EP 253	EP 256	Simple	RAVEN	203,90	MT
44	EP 256	EP 259	Simple	RAVEN	251,00	MT
45	EP 259	EP 265	Simple	RAVEN	392,90	MT
46	EP 265	EP 308	Simple	RAVEN	450,51	MT
47	EP 308	EP 309	Simple	RAVEN	40,40	MT
48	EP 308	EP 354	Simple	RAVEN	495,42	MT
49	EP 330	EP 333	Simple	RAVEN	201,80	MT
50	EP 354	EP 356	Simple	RAVEN	140,00	MT
51	EP 356	EP 360	Simple	RAVEN	280,00	MT
52	EP 354	EP 383	Simple	RAVEN	406,40	MT
53	EP 383	EP 384	Simple	RAVEN	75,03	MT
54	EP 384	EP 386	Simple	RAVEN	138,66	MT
55	EP 386	EP 390	Simple	RAVEN	223,60	MT
56	EP 344	EP 345	Simple	RAVEN	76,00	MT
57	EP 266	EP 267	Simple	RAVEN	47,30	MT
58	EP 267	EP 268	Simple	RAVEN	54,60	MT
59	EP 268	EP 274	Simple	RAVEN	475,90	MT

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

1.2.4.2. Cálculos mecánicos de Conductores

VANOS IDEALES DE REGULACION DEL CONDUCTOR EN M.T.										
Cantón No.	Apoyo Inicial	Apoyo Final	Longitud Cantón (M)	Vano de Regulación (M)	Tense de Flecha Máxima (daN)	Tense de Flecha Mínima (daN)	Flecha Máxima (m)	Flecha Mínima (m)	Parámetro de Flecha Máxima (m)	Parámetro de Flecha Mínima (m)
1	EPE 001	EP 010	319,00	69,26	84,09	198,20	1,95	0,83	0,80	0,34
2	EP 010	EP 011	47,00	47,00	94,28	202,26	1,74	0,81	0,11	0,05
3	EP 011	EP 012	72,32	72,32	149,18	247,42	1,10	0,66	0,10	0,06
4	EP 012	EP 013	64,23	64,23	131,53	233,47	1,25	0,70	0,10	0,06
5	EP 013	EP 015	106,68	56,06	109,39	215,74	1,50	0,76	0,21	0,10
6	EP 015	EP 016	40,17	40,17	79,60	189,19	2,06	0,87	0,11	0,05
7	EP 016	EP 017	75,52	75,52	156,16	252,80	1,05	0,65	0,10	0,06
8	EP 017	EP 018	84,42	84,42	175,67	267,53	0,93	0,61	0,10	0,07
9	EP 018	EP 021	178,33	67,26	125,94	230,36	1,30	0,71	0,30	0,16
10	EP 021	EP 029	655,72	90,44	174,73	268,62	0,94	0,61	0,80	0,52
11	EP 029	EP 040	132,61	77,62	143,62	245,12	1,14	0,67	0,20	0,11
12	EP 040	EP 041	72,22	72,22	148,52	246,96	1,10	0,66	0,10	0,06
13	EP 041	EP 043	150,55	84,56	161,58	258,73	1,01	0,63	0,20	0,12
14	EP 043	EP 046	163,74	56,34	111,68	217,48	1,47	0,75	0,31	0,16
15	EP 046	EP 085	273,60	72,02	142,53	242,94	1,15	0,67	0,41	0,24
16	EP 048	EP 049	31,50	72,20	148,92	247,21	1,10	0,66	0,04	0,03
17	EP 049	EP 053	243,30	66,19	127,95	231,50	1,28	0,71	0,40	0,22
18	EP 053	EP 054	71,30	71,30	146,50	245,39	1,12	0,67	0,10	0,06
19	EP 054	EP 060	383,60	64,61	129,05	231,86	1,27	0,71	0,63	0,35
20	EP 060	EP 061	38,20	38,20	70,00	180,80	2,34	0,91	0,12	0,04
21	EP 061	EP 063	87,70	50,89	92,22	201,51	1,78	0,81	0,20	0,09
22	EP 063	EP 067	203,00	57,24	103,57	211,66	1,58	0,77	0,42	0,20
23	EP 067	EP 077	244,70	61,95	106,73	215,11	1,53	0,76	0,49	0,24
24	EP 085	EP 086	71,76	71,76	147,96	246,46	1,11	0,66	0,10	0,06
25	EP 086	EP 097	274,29	93,31	191,01	279,35	0,86	0,59	0,30	0,21
26	EP 097	EP 098	84,22	84,22	175,23	267,21	0,93	0,61	0,10	0,07
27	EP 098	EP 151	445,40	68,07	132,90	235,40	1,23	0,70	0,71	0,40
28	EP 099	EP 103	288,60	75,25	143,80	244,64	1,14	0,67	0,43	0,25
29	EP 114	EP 118	295,52	70,49	140,50	241,19	1,17	0,68	0,45	0,26
30	EP 118	EP 133	72,24	37,14	71,57	181,96	2,29	0,90	0,21	0,08
31	EP 133	EP 134	42,40	42,40	84,52	193,61	1,94	0,85	0,11	0,05
32	EP 134	EP 135	52,30	52,30	105,54	211,99	1,55	0,77	0,11	0,05
33	EP 151	EP 170	255,80	71,17	135,48	237,96	1,21	0,69	0,40	0,23
34	EP 170	EP 201	231,50	78,38	158,48	255,08	1,03	0,64	0,31	0,19
35	EP 171	EP 172	67,72	69,80	143,67	243,12	1,14	0,67	0,10	0,06
36	EP 172	EP 182	310,50	64,85	128,10	231,27	1,28	0,71	0,51	0,28
37	EP 182	EP 192	333,30	66,79	136,35	237,42	1,20	0,69	0,52	0,30
38	EP 201	EP 211	55,40	55,40	111,49	217,11	1,47	0,75	0,11	0,05
39	EP 211	EP 214	170,97	64,36	120,19	225,57	1,36	0,73	0,30	0,16
40	EP 214	EP 233	428,26	63,87	125,86	229,46	1,30	0,71	0,72	0,40

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

VANOS IDEALES DE REGULACION DEL CONDUCTOR EN M.T.										
Cantón No.	Apoyo Inicial	Apoyo Final	Longitud Cantón (M)	Vano de Regulación (M)	Tense de Flecha Máxima (daN)	Tense de Flecha Mínima (daN)	Flecha Máxima (m)	Flecha Mínima (m)	Parámetro de Flecha Máxima (m)	Parámetro de Flecha Mínima (m)
41	EP 233	EP 252	351,10	70,75	144,19	243,71	1,14	0,67	0,52	0,31
42	EP 252	EP 253	68,30	68,30	139,93	240,23	1,17	0,68	0,10	0,06
43	EP 253	EP 256	203,90	71,47	138,70	240,23	1,18	0,68	0,31	0,18
44	EP 256	EP 259	251,00	83,68	172,66	265,47	0,95	0,62	0,31	0,20
45	EP 259	EP 265	392,90	66,91	134,85	236,43	1,21	0,69	0,62	0,35
46	EP 265	EP 308	450,51	76,26	155,76	252,75	1,05	0,65	0,61	0,38
47	EP 308	EP 309	40,40	40,40	79,86	189,44	2,05	0,86	0,11	0,05
48	EP 308	EP 354	495,42	68,90	137,31	238,62	1,19	0,69	0,76	0,44
49	EP 330	EP 333	201,80	73,40	146,84	246,17	1,12	0,67	0,29	0,17
50	EP 354	EP 356	140,00	70,00	144,10	243,45	1,14	0,67	0,21	0,12
51	EP 356	EP 360	280,00	70,03	140,41	241,01	1,17	0,68	0,42	0,25
52	EP 354	EP 383	406,40	69,45	140,50	240,91	1,17	0,68	0,61	0,36
53	EP 383	EP 384	75,03	75,03	154,68	251,72	1,06	0,65	0,10	0,06
54	EP 384	EP 386	138,66	75,60	146,56	246,57	1,12	0,66	0,20	0,12
55	EP 386	EP 390	223,60	76,05	153,55	251,27	1,07	0,65	0,31	0,19
56	EP 344	EP 345	76,00	70,00	144,08	243,44	1,14	0,67	0,11	0,07
57	EP 266	EP 267	47,30	83,71	174,14	266,39	0,94	0,61	0,06	0,04
58	EP 267	EP 268	54,60	54,60	110,61	216,27	1,48	0,76	0,10	0,05
59	EP 268	EP 274	475,90	79,91	164,47	259,30	1,00	0,63	0,61	0,39

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

CÁLCULOS DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS					
No. Apoyo	No. de canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
				Hipótesis de Viento	Hipótesis Flecha mínima
EPE 001	1	RAVEN	15,00	66,36	47,28
EP 002	1	RAVEN	28,00	130,32	100,23
EP 003	1	RAVEN	23,50	107,60	82,95
EP 004	1	RAVEN	21,00	116,27	89,00
EP 005	1	RAVEN	21,50	113,13	86,48
EP 006	1	RAVEN	29,00	116,31	87,39
EP 007	1	RAVEN	36,00	103,81	87,91
EP 008	1	RAVEN	38,00	38,00	38,00
EP 009	1	RAVEN	63,50	49,46	52,76
EP 010	1	RAVEN	67,00	81,04	77,74
EP 010	2	RAVEN	67,00	45,98	47,11
EP 011	2	RAVEN	59,50	85,48	79,80
EP 011	3	RAVEN	59,64	59,63	59,64
EP 012	3	RAVEN	68,28	68,27	68,27
EP 012	4	RAVEN	68,28	68,28	68,28
EP 013	4	RAVEN	62,62	62,62	62,62
EP 013	5	RAVEN	62,62	73,81	55,73
EP 014	5	RAVEN	53,34	118,80	103,35
EP 015	5	RAVEN	42,92	42,92	42,92
EP 015	6	RAVEN	42,92	69,03	53,39
EP 016	6	RAVEN	57,85	113,31	102,25
EP 016	7	RAVEN	57,85	43,09	46,03
EP 017	7	RAVEN	79,97	101,41	95,76
EP 017	8	RAVEN	79,97	60,79	65,85
EP 018	8	RAVEN	80,46	100,98	95,41
EP 018	9	RAVEN	80,46	117,10	86,37
EP 019	9	RAVEN	68,10	138,50	120,85
EP 020	9	RAVEN	50,92	67,47	52,76
EP 021	9	RAVEN	71,98	106,38	97,76
EP 021	10	RAVEN	71,98	43,50	50,64

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS					
No. Apoyo	No. de canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
				Hipótesis de Viento	Hipótesis Flecha mínima
EP 022	10	RAVEN	81,50	111,60	86,61
EP 023	10	RAVEN	69,75	137,52	97,53
EP 024	10	RAVEN	80,01	147,73	129,19
EP 025	10	RAVEN	97,56	88,15	90,73
EP 026	10	RAVEN	90,63	104,97	82,47
EP 027	10	RAVEN	70,33	97,80	90,28
EP 028	10	RAVEN	75,73	99,68	93,13
EP 029	10	RAVEN	81,50	81,50	81,50
EP 029	11	RAVEN	81,50	40,15	51,47
EP 030	11	RAVEN	66,31	152,45	117,30
EP 040	11	RAVEN	60,24	157,52	132,07
EP 040	12	RAVEN	60,24	74,68	52,01
EP 041	12	RAVEN	82,36	169,49	146,84
EP 041	13	RAVEN	82,36	65,35	69,77
EP 042	13	RAVEN	75,28	121,49	93,45
EP 043	13	RAVEN	59,21	145,42	122,24
EP 043	14	RAVEN	59,21	31,55	38,99
EP 044	14	RAVEN	53,02	88,48	69,24
EP 045	14	RAVEN	51,69	87,26	78,82
EP 046	14	RAVEN	67,25	90,54	85,02
EP 046	15	RAVEN	61,81	97,82	73,65
EP 047	15	RAVEN	59,80	238,18	178,23
EP 048	15	RAVEN	62,95	191,27	139,47
EP 084	15	RAVEN	77,00	143,66	126,44
EP 085	15	RAVEN	76,80	95,69	90,81
EP 048	16	RAVEN	15,75	15,75	15,75
EP 049	16	RAVEN	47,05	47,05	47,05
EP 049	17	RAVEN	47,05	59,93	40,31
EP 050	17	RAVEN	66,60	168,89	125,56
EP 051	17	RAVEN	70,35	165,67	124,22

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS					
No. Apoyo	No. de canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
				Hipótesis de Viento	Hipótesis Flecha mínima
EP 052	17	RAVEN	55,05	150,20	116,33
EP 053	17	RAVEN	55,65	128,47	110,22
EP 053	18	RAVEN	55,65	66,04	45,57
EP 054	18	RAVEN	66,50	154,07	131,39
EP 054	19	RAVEN	66,50	256,82	191,56
EP 055	19	RAVEN	62,00	398,39	298,78
EP 056	19	RAVEN	66,40	262,65	196,00
EP 057	19	RAVEN	68,40	280,87	211,22
EP 058	19	RAVEN	66,30	394,52	295,95
EP 059	19	RAVEN	61,40	506,00	380,80
EP 060	19	RAVEN	47,35	329,40	258,94
EP 060	20	RAVEN	47,35	423,35	319,88
EP 061	20	RAVEN	35,25	333,65	277,54
EP 061	21	RAVEN	35,25	67,94	55,72
EP 062	21	RAVEN	43,85	97,43	85,51
EP 063	21	RAVEN	49,35	71,41	66,50
EP 063	22	RAVEN	49,35	90,68	71,85
EP 064	22	RAVEN	46,60	243,44	185,56
EP 065	22	RAVEN	45,45	287,94	221,44
EP 066	22	RAVEN	54,90	339,47	256,58
EP 067	22	RAVEN	66,95	293,28	240,19
EP 067	23	RAVEN	66,95	338,66	259,65
EP 074	23	RAVEN	62,80	674,62	513,32
EP 075	23	RAVEN	60,65	1.206,52	917,02
EP 076	23	RAVEN	59,55	1.153,12	876,77
EP 077	23	RAVEN	29,15	301,98	236,52
EP 085	24	RAVEN	76,80	76,79	76,79
EP 086	24	RAVEN	87,43	87,42	87,43
EP 086	25	RAVEN	87,43	75,64	51,94
EP 095	25	RAVEN	94,45	305,66	223,22

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS					
No. Apoyo	No. de canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
				Hipótesis de Viento	Hipótesis Flecha mínima
EP 096	25	RAVEN	85,60	319,16	230,63
EP 097	25	RAVEN	84,80	212,82	177,28
EP 097	26	RAVEN	82,42	60,77	66,78
EP 098	26	RAVEN	81,46	102,00	96,42
EP 098	27	RAVEN	81,46	200,14	146,56
EP 099	27	RAVEN	59,80	369,88	280,98
EP 111	27	RAVEN	52,95	234,27	188,35
EP 112	27	RAVEN	66,95	62,77	46,37
EP 114	27	RAVEN	68,95	112,12	101,18
EP 149	27	RAVEN	68,50	65,77	51,94
EP 150	27	RAVEN	61,45	104,43	79,64
EP 151	27	RAVEN	67,25	121,40	107,69
EP 099	28	RAVEN	30,45	4,83	11,50
EP 100	28	RAVEN	64,35	182,95	134,41
EP 101	28	RAVEN	75,70	227,49	166,19
EP 102	28	RAVEN	79,95	160,01	119,29
EP 103	28	RAVEN	38,15	119,90	98,61
EP 114	29	RAVEN	43,53	236,22	164,34
EP 115	29	RAVEN	82,23	501,44	373,84
EP 116	29	RAVEN	73,15	309,91	231,38
EP 117	29	RAVEN	65,54	154,35	131,54
EP 118	29	RAVEN	51,06	51,05	51,06
EP 118	30	RAVEN	61,06	135,99	106,48
EP 119	30	RAVEN	36,12	115,74	94,79
EP 133	30	RAVEN	38,20	69,25	63,44
EP 133	31	RAVEN	38,20	38,20	38,20
EP 134	31	RAVEN	47,35	47,35	47,35
EP 134	32	RAVEN	47,35	39,05	29,96
EP 135	32	RAVEN	26,15	75,83	64,38
EP 151	33	RAVEN	67,24	29,89	39,35

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

CÁLCULOS DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS					
No. Apoyo	No. de canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
				Hipótesis de Viento	Hipótesis Flecha mínima
EP 158	33	RAVEN	65,10	82,20	71,11
EP 159	33	RAVEN	50,10	60,72	49,65
EP 160	33	RAVEN	62,80	56,90	55,90
EP 170	33	RAVEN	80,70	120,39	110,23
EP 170	34	RAVEN	80,70	48,27	41,29
EP 171	34	RAVEN	77,60	299,16	221,82
EP 200	34	RAVEN	73,05	487,12	356,95
EP 201	34	RAVEN	65,85	322,38	254,28
EP 171	35	RAVEN	76,56	76,56	76,56
EP 172	35	RAVEN	65,26	65,26	65,26
EP 172	36	RAVEN	65,00	40,42	46,74
EP 173	36	RAVEN	62,90	161,29	120,99
EP 174	36	RAVEN	59,40	245,97	185,45
EP 176	36	RAVEN	54,20	158,32	132,32
EP 177	36	RAVEN	64,45	45,40	50,16
EP 182	36	RAVEN	38,15	57,20	52,44
EP 182	37	RAVEN	73,25	65,16	49,65
EP 183	37	RAVEN	67,80	181,04	135,76
EP 189	37	RAVEN	65,40	160,43	119,76
EP 190	37	RAVEN	65,40	91,73	68,48
EP 191	37	RAVEN	66,15	201,77	150,44
EP 192	37	RAVEN	33,45	190,11	150,40
EP 201	38	RAVEN	65,85	158,07	118,89
EP 211	38	RAVEN	46,70	167,53	138,99
EP 211	39	RAVEN	47,04	146,80	114,10
EP 212	39	RAVEN	55,31	227,30	167,10
EP 213	39	RAVEN	66,15	267,31	202,77
EP 214	39	RAVEN	67,07	230,51	190,17
EP 214	40	RAVEN	67,07	47,93	52,65
EP 215	40	RAVEN	69,18	202,00	152,99

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS					
No. Apoyo	No. de canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
				Hipótesis de Viento	Hipótesis Flecha mínima
EP 223	40	RAVEN	56,09	233,98	189,81
EP 223B	40	RAVEN	53,80	185,19	137,67
EP 224	40	RAVEN	60,20	310,24	233,16
EP 225	40	RAVEN	64,55	183,59	154,03
EP 232	40	RAVEN	60,95	61,86	48,43
EP 233	40	RAVEN	62,40	116,51	103,08
EP 233	41	RAVEN	62,40	191,22	141,45
EP 234	41	RAVEN	70,90	282,55	209,82
EP 235	41	RAVEN	73,25	103,73	92,23
EP 242	41	RAVEN	70,50	118,21	89,20
EP 243	41	RAVEN	66,50	115,62	102,95
EP 252	41	RAVEN	68,30	90,98	85,13
EP 252	42	RAVEN	68,30	90,67	67,28
EP 253	42	RAVEN	68,25	157,31	134,56
EP 253	43	RAVEN	68,25	111,51	83,04
EP 254	43	RAVEN	62,00	389,74	291,17
EP 255	43	RAVEN	67,85	525,62	387,44
EP 256	43	RAVEN	81,60	347,43	279,11
EP 256	44	RAVEN	81,58	144,50	106,91
EP 257	44	RAVEN	83,90	366,72	267,27
EP 258	44	RAVEN	83,85	265,24	193,60
EP 259	44	RAVEN	80,90	142,79	126,03
EP 259	45	RAVEN	80,89	59,04	64,96
EP 260	45	RAVEN	70,65	74,56	57,70
EP 261	45	RAVEN	62,85	94,85	70,81
EP 262	45	RAVEN	63,00	86,69	80,69
EP 263	45	RAVEN	62,85	119,03	88,94
EP 264	45	RAVEN	62,80	157,98	133,89
EP 265	45	RAVEN	72,75	72,75	72,75
EP 265	46	RAVEN	72,75	54,68	59,25

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS					
No. Apoyo	No. de canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
				Hipótesis de Viento	Hipótesis Flecha mínima
EP 266	46	RAVEN	83,16	102,76	97,59
EP 300	46	RAVEN	76,86	53,11	42,80
EP 301	46	RAVEN	70,05	93,21	87,10
EP 302	46	RAVEN	70,05	115,62	85,14
EP 303	46	RAVEN	72,05	155,96	114,28
EP 308	46	RAVEN	74,75	140,29	123,00
EP 308	47	RAVEN	20,20	62,66	46,09
EP 309	47	RAVEN	20,20	103,06	86,49
EP 308	48	RAVEN	74,76	128,02	94,07
EP 330	48	RAVEN	72,71	230,59	172,46
EP 340	48	RAVEN	70,00	150,98	118,17
EP 341	48	RAVEN	70,00	91,58	86,07
EP 344	48	RAVEN	70,00	64,74	53,93
EP 352	48	RAVEN	70,00	107,89	80,37
EP 353	48	RAVEN	70,00	151,01	112,49
EP 354	48	RAVEN	70,00	156,28	134,27
EP 330	49	RAVEN	30,00	22,30	8,69
EP 331	49	RAVEN	60,00	104,61	77,39
EP 332	49	RAVEN	70,90	118,11	84,54
EP 333	49	RAVEN	40,90	117,61	97,65
EP 354	50	RAVEN	70,00	48,42	53,92
EP 355	50	RAVEN	70,00	92,09	86,40
EP 356	50	RAVEN	70,00	70,00	70,00
EP 356	51	RAVEN	70,00	132,40	98,29
EP 357	51	RAVEN	70,00	196,41	146,01
EP 358	51	RAVEN	70,00	517,60	384,78
EP 359	51	RAVEN	70,00	582,99	433,38
EP 360	51	RAVEN	70,00	200,90	167,31
EP 354	52	RAVEN	32,00	134,77	92,03
EP 368	52	RAVEN	64,00	357,25	265,69

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS					
No. Apoyo	No. de canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
				Hipótesis de Viento	Hipótesis Flecha mínima
EP 369	52	RAVEN	63,59	383,83	285,56
EP 372	52	RAVEN	68,27	291,89	215,78
EP 373	52	RAVEN	70,06	151,22	130,42
EP 374	52	RAVEN	70,93	181,15	133,65
EP 383	52	RAVEN	75,05	237,48	195,85
EP 383	53	RAVEN	75,07	81,44	60,58
EP 384	53	RAVEN	65,47	151,29	128,73
EP 384	54	RAVEN	65,45	67,24	52,08
EP 385	54	RAVEN	69,33	106,67	96,92
EP 386	54	RAVEN	73,70	92,71	87,74
EP 386	55	RAVEN	73,70	227,72	170,59
EP 388	55	RAVEN	72,25	396,50	290,13
EP 389	55	RAVEN	79,50	242,17	178,53
EP 390	55	RAVEN	39,55	100,53	84,48
EP 344	56	RAVEN	38,00	17,65	22,89
EP 345	56	RAVEN	38,00	58,35	53,11
EP 266	57	RAVEN	23,65	23,65	23,65
EP 267	57	RAVEN	50,95	50,95	50,95
EP 267	58	RAVEN	50,95	27,91	27,94
EP 268	58	RAVEN	67,75	92,17	86,43
EP 268	59	RAVEN	67,75	69,21	49,84
EP 269	59	RAVEN	80,75	206,76	151,50
EP 270	59	RAVEN	75,60	226,63	167,35
EP 271	59	RAVEN	74,65	156,50	130,12
EP 272	59	RAVEN	79,20	121,62	110,27
EP 273	59	RAVEN	82,55	75,31	54,41
EP 274	59	RAVEN	44,85	119,27	99,36

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS									
No. Apoyo	No de Cantón	Conductor	Ángulo de apoyo (°)	Altura libre (m)	Vano anterior (m)	Vano posterior (m)	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
								Hipótesis de Viento	Hipótesis Flecha Mínima
EPE 001	1,00	RAVEN	180,00	10,20	-	30,00	15,00	66,36	47,28
EP 002	1,00	RAVEN	4,00	10,20	30,00	26,00	28,00	130,32	100,23
EP 003	1,00	RAVEN	7,00	10,20	26,00	21,00	23,50	107,60	82,95
EP 004	1,00	RAVEN	2,00	10,20	21,00	21,00	21,00	116,27	89,00
EP 005	1,00	RAVEN	9,00	10,20	21,00	22,00	21,50	113,13	86,48
EP 006	1,00	RAVEN	10,00	10,20	22,00	36,00	29,00	116,31	87,39
EP 007	1,00	RAVEN	1,00	10,20	36,00	36,00	36,00	103,81	87,91
EP 008	1,00	RAVEN	-	10,20	36,00	40,00	38,00	38,00	38,00
EP 009	1,00	RAVEN	3,00	10,20	40,00	87,00	63,50	49,46	52,76
EP 010	1,00	RAVEN	58,00	10,20	87,00	47,00	67,00	81,04	77,74
EP 010	2,00	RAVEN	58,00	10,20	87,00	47,00	67,00	45,98	47,11
EP 011	2,00	RAVEN	33,00	10,20	47,00	72,00	59,50	85,48	79,80
EP 011	3,00	RAVEN	33,00	10,20	46,95	72,32	59,64	59,63	59,64
EP 012	3,00	RAVEN	30,00	10,20	72,32	64,23	68,28	68,27	68,27
EP 012	4,00	RAVEN	30,00	10,20	72,32	64,23	68,28	68,28	68,28
EP 013	4,00	RAVEN	43,00	10,20	64,23	61,01	62,62	62,62	62,62
EP 013	5,00	RAVEN	43,00	10,20	64,23	61,01	62,62	73,81	55,73
EP 014	5,00	RAVEN	30,00	10,20	61,01	45,67	53,34	118,80	103,35
EP 015	5,00	RAVEN	40,00	10,20	45,67	40,17	42,92	42,92	42,92
EP 015	6,00	RAVEN	40,00	10,20	45,67	40,17	42,92	69,03	53,39
EP 016	6,00	RAVEN	36,00	10,20	40,17	75,52	57,85	113,31	102,25
EP 016	7,00	RAVEN	36,00	10,20	40,17	75,52	57,85	43,09	46,03
EP 017	7,00	RAVEN	63,00	10,20	75,52	84,42	79,97	101,41	95,76
EP 017	8,00	RAVEN	63,00	10,20	75,52	84,42	79,97	60,79	65,85
EP 018	8,00	RAVEN	78,00	10,20	84,42	76,50	80,46	100,98	95,41
EP 018	9,00	RAVEN	78,00	10,20	84,42	76,50	80,46	117,10	86,37
EP 019	9,00	RAVEN	4,00	10,20	76,50	59,69	68,10	138,50	120,85
EP 020	9,00	RAVEN	10,00	10,20	59,69	42,14	50,92	67,47	52,76
EP 021	9,00	RAVEN	43,00	10,20	42,14	101,81	71,98	106,38	97,76
EP 021	10,00	RAVEN	43,00	10,20	42,14	101,81	71,98	43,50	50,64
EP 022	10,00	RAVEN	1,00	10,20	101,81	61,18	81,50	111,60	86,61
EP 023	10,00	RAVEN	24,00	10,20	61,18	78,31	69,75	137,52	97,53
EP 024	10,00	RAVEN	26,00	10,20	78,31	81,71	80,01	147,73	129,19
EP 025	10,00	RAVEN	7,00	10,20	81,71	113,41	97,56	88,15	90,73
EP 026	10,00	RAVEN	28,00	10,20	113,41	67,84	90,63	104,97	82,47
EP 027	10,00	RAVEN	27,00	10,20	67,84	72,82	70,33	97,80	90,28
EP 028	10,00	RAVEN	22,00	10,20	72,82	78,64	75,73	99,68	93,13
EP 029	10,00	RAVEN	68,00	10,20	78,64	84,36	81,50	81,50	81,50
EP 029	11,00	RAVEN	68,00	10,20	78,64	84,36	81,50	40,15	51,47
EP 030	11,00	RAVEN	11,00	10,20	84,36	48,25	66,31	152,45	117,30

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS									
No. Apoyo	No de Cantón	Conductor	Ángulo de apoyo (°)	Altura libre (m)	Vano anterior (m)	Vano posterior (m)	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
								Hipótesis de Viento	Hipotesis Flecha Mínima
EP 040	11,00	RAVEN	44,00	10,20	48,25	72,22	60,24	157,52	132,07
EP 040	12,00	RAVEN	44,00	10,20	48,25	72,22	60,24	74,68	52,01
EP 041	12,00	RAVEN	21,00	10,20	72,22	92,50	82,36	169,49	146,84
EP 041	13,00	RAVEN	21,00	10,20	72,22	92,50	82,36	65,35	69,77
EP 042	13,00	RAVEN	10,00	10,20	92,50	58,05	75,28	121,49	93,45
EP 043	13,00	RAVEN	44,00	10,20	58,05	60,36	59,21	145,42	122,24
EP 043	14,00	RAVEN	44,00	10,20	58,05	60,36	59,21	31,55	38,99
EP 044	14,00	RAVEN	6,00	10,20	60,36	45,67	53,02	88,48	69,24
EP 045	14,00	RAVEN	12,00	10,20	45,67	57,71	51,69	87,26	78,82
EP 046	14,00	RAVEN	50,00	10,20	57,71	76,78	67,25	90,54	85,02
EP 046	15,00	RAVEN	50,00	10,20	57,71	65,90	61,81	97,82	73,65
EP 047	15,00	RAVEN	7,00	10,20	65,90	53,70	59,80	238,18	178,23
EP 048	15,00	RAVEN	25,00	10,20	53,70	72,20	62,95	191,27	139,47
EP 084	15,00	RAVEN	16,00	10,20	72,20	81,80	77,00	143,66	126,44
EP 085	15,00	RAVEN	72,00	10,20	81,80	71,80	76,80	95,69	90,81
EP 048	16,00	RAVEN	25,00	10,20	-	31,50	15,75	15,75	15,75
EP 049	16,00	RAVEN	56,00	10,20	31,50	62,60	47,05	47,05	47,05
EP 049	17,00	RAVEN	56,00	10,20	31,50	62,60	47,05	59,93	40,31
EP 050	17,00	RAVEN	23,00	10,20	62,60	70,60	66,60	168,89	125,56
EP 051	17,00	RAVEN	2,00	10,20	70,60	70,10	70,35	165,67	124,22
EP 052	17,00	RAVEN	27,00	10,20	70,10	40,00	55,05	150,20	116,33
EP 053	17,00	RAVEN	37,00	10,20	40,00	71,30	55,65	128,47	110,22
EP 053	18,00	RAVEN	37,00	10,20	40,00	71,30	55,65	66,04	45,57
EP 054	18,00	RAVEN	34,00	10,20	71,30	61,70	66,50	154,07	131,39
EP 054	19,00	RAVEN	34,00	10,20	71,30	61,70	66,50	256,82	191,56
EP 055	19,00	RAVEN	4,00	10,20	61,70	62,30	62,00	398,39	298,78
EP 056	19,00	RAVEN	15,00	10,20	62,30	70,50	66,40	262,65	196,00
EP 057	19,00	RAVEN	5,00	10,20	70,50	66,30	68,40	280,87	211,22
EP 058	19,00	RAVEN	-	10,20	66,30	66,30	66,30	394,52	295,95
EP 059	19,00	RAVEN	-	10,20	66,30	56,50	61,40	506,00	380,80
EP 060	19,00	RAVEN	53,00	10,20	56,50	38,20	47,35	329,40	258,94
EP 060	20,00	RAVEN	53,00	10,20	56,50	38,20	47,35	423,35	319,88
EP 061	20,00	RAVEN	69,00	10,20	38,20	32,30	35,25	333,65	277,54
EP 061	21,00	RAVEN	69,00	10,20	38,20	32,30	35,25	67,94	55,72
EP 062	21,00	RAVEN	4,00	10,20	32,30	55,40	43,85	97,43	85,51
EP 063	21,00	RAVEN	40,00	10,20	55,40	43,30	49,35	71,41	66,50
EP 063	22,00	RAVEN	40,00	10,20	55,40	43,30	49,35	90,68	71,85
EP 064	22,00	RAVEN	14,00	10,20	43,30	49,90	46,60	243,44	185,56
EP 065	22,00	RAVEN	2,00	10,20	49,90	41,00	45,45	287,94	221,44
EP 066	22,00	RAVEN	1,00	10,20	41,00	68,80	54,90	339,47	256,58

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS									
No. Apoyo	No de Cantón	Conductor	Ángulo de apoyo (°)	Altura libre (m)	Vano anterior (m)	Vano posterior (m)	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
								Hipótesis de Viento	Hipotesis Flecha Mínima
EP 067	22,00	RAVEN	3,00	10,20	68,80	65,10	66,95	293,28	240,19
EP 067	23,00	RAVEN	3,00	10,20	68,80	65,10	66,95	338,66	259,65
EP 074	23,00	RAVEN	-	10,20	65,10	60,50	62,80	674,62	513,32
EP 075	23,00	RAVEN	-	10,20	60,50	60,80	60,65	1.206,52	917,02
EP 076	23,00	RAVEN	-	10,20	60,80	58,30	59,55	1.153,12	876,77
EP 077	23,00	RAVEN	-	10,20	58,30	-	29,15	301,98	236,52
EP 085	24,00	RAVEN	72,00	10,20	81,83	71,76	76,80	76,79	76,79
EP 086	24,00	RAVEN	35,00	10,20	71,76	103,09	87,43	87,42	87,43
EP 086	25,00	RAVEN	35,00	10,20	71,76	103,09	87,43	75,64	51,94
EP 095	25,00	RAVEN	30,00	10,20	103,09	85,80	94,45	305,66	223,22
EP 096	25,00	RAVEN	20,00	10,20	85,80	85,40	85,60	319,16	230,63
EP 097	25,00	RAVEN	59,00	10,20	85,40	84,20	84,80	212,82	177,28
EP 097	26,00	RAVEN	59,00	10,20	80,62	84,22	82,42	60,77	66,78
EP 098	26,00	RAVEN	30,00	10,20	84,22	78,70	81,46	102,00	96,42
EP 098	27,00	RAVEN	30,00	10,20	84,22	78,70	81,46	200,14	146,56
EP 099	27,00	RAVEN	-	10,20	78,70	40,90	59,80	369,88	280,98
EP 111	27,00	RAVEN	18,00	10,20	40,90	65,00	52,95	234,27	188,35
EP 112	27,00	RAVEN	2,00	10,20	65,00	68,90	66,95	62,77	46,37
EP 114	27,00	RAVEN	12,00	10,20	68,90	69,00	68,95	112,12	101,18
EP 149	27,00	RAVEN	3,00	10,20	69,00	68,00	68,50	65,77	51,94
EP 150	27,00	RAVEN	5,00	10,20	68,00	54,90	61,45	104,43	79,64
EP 151	27,00	RAVEN	18,00	10,20	54,90	79,60	67,25	121,40	107,69
EP 099	28,00	RAVEN	-	10,20	-	60,90	30,45	4,83	11,50
EP 100	28,00	RAVEN	7,00	10,20	60,90	67,80	64,35	182,95	134,41
EP 101	28,00	RAVEN	2,00	10,20	67,80	83,60	75,70	227,49	166,19
EP 102	28,00	RAVEN	11,00	10,20	83,60	76,30	79,95	160,01	119,29
EP 103	28,00	RAVEN	-	10,20	76,30	-	38,15	119,90	98,61
EP 114	29,00	RAVEN	12,00	10,20	-	87,06	43,53	236,22	164,34
EP 115	29,00	RAVEN	19,00	10,20	87,06	77,39	82,23	501,44	373,84
EP 116	29,00	RAVEN	18,00	10,20	77,39	68,90	73,15	309,91	231,38
EP 117	29,00	RAVEN	25,00	10,20	68,90	62,17	65,54	154,35	131,54
EP 118	29,00	RAVEN	70,00	10,20	62,17	39,94	51,06	51,05	51,06
EP 118	30,00	RAVEN	70,00	10,20	82,17	39,94	61,06	135,99	106,48
EP 119	30,00	RAVEN	1,00	10,20	39,94	32,30	36,12	115,74	94,79
EP 133	30,00	RAVEN	78,00	10,20	34,00	42,40	38,20	69,25	63,44
EP 133	31,00	RAVEN	78,00	10,20	34,00	42,40	38,20	38,20	38,20
EP 134	31,00	RAVEN	38,00	10,20	42,40	52,30	47,35	47,35	47,35
EP 134	32,00	RAVEN	38,00	10,20	42,40	52,30	47,35	39,05	29,96
EP 135	32,00	RAVEN	-	10,20	52,30	-	26,15	75,83	64,38
EP 151	33,00	RAVEN	18,00	10,20	54,88	79,60	67,24	29,89	39,35

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS									
No. Apoyo	No de Cantón	Conductor	Ángulo de apoyo (°)	Altura libre (m)	Vano anterior (m)	Vano posterior (m)	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
								Hipótesis de Viento	Hipótesis Flecha Mínima
EP 158	33,00	RAVEN	1,00	10,20	79,60	50,60	65,10	82,20	71,11
EP 159	33,00	RAVEN	1,00	10,20	50,60	49,60	50,10	60,72	49,65
EP 160	33,00	RAVEN	19,00	10,20	49,60	76,00	62,80	56,90	55,90
EP 170	33,00	RAVEN	24,00	10,20	76,00	85,40	80,70	120,39	110,23
EP 170	34,00	RAVEN	24,00	10,20	76,00	85,40	80,70	48,27	41,29
EP 171	34,00	RAVEN	15,00	10,20	85,40	69,80	77,60	299,16	221,82
EP 200	34,00	RAVEN	15,00	10,20	69,80	76,30	73,05	487,12	356,95
EP 201	34,00	RAVEN	33,00	10,20	76,30	55,40	65,85	322,38	254,28
EP 171	35,00	RAVEN	15,00	10,20	85,40	67,72	76,56	76,56	76,56
EP 172	35,00	RAVEN	22,00	10,20	67,72	62,80	65,26	65,26	65,26
EP 172	36,00	RAVEN	22,00	10,20	67,20	62,80	65,00	40,42	46,74
EP 173	36,00	RAVEN	19,00	10,20	62,80	63,00	62,90	161,29	120,99
EP 174	36,00	RAVEN	20,00	10,20	63,00	55,80	59,40	245,97	185,45
EP 176	36,00	RAVEN	21,00	10,20	55,80	52,60	54,20	158,32	132,32
EP 177	36,00	RAVEN	21,00	10,20	52,60	76,30	64,45	45,40	50,16
EP 182	36,00	RAVEN	33,00	10,20	76,30	-	38,15	57,20	52,44
EP 182	37,00	RAVEN	33,00	10,20	76,30	70,20	73,25	65,16	49,65
EP 183	37,00	RAVEN	14,00	10,20	70,20	65,40	67,80	181,04	135,76
EP 189	37,00	RAVEN	-	10,20	65,40	65,40	65,40	160,43	119,76
EP 190	37,00	RAVEN	-	10,20	65,40	65,40	65,40	91,73	68,48
EP 191	37,00	RAVEN	-	10,20	65,40	66,90	66,15	201,77	150,44
EP 192	37,00	RAVEN	-	10,20	66,90	-	33,45	190,11	150,40
EP 201	38,00	RAVEN	33,00	10,20	76,30	55,40	65,85	158,07	118,89
EP 211	38,00	RAVEN	39,00	10,20	55,40	38,00	46,70	167,53	138,99
EP 211	39,00	RAVEN	39,00	10,20	55,40	38,67	47,04	146,80	114,10
EP 212	39,00	RAVEN	28,00	10,20	38,67	71,94	55,31	227,30	167,10
EP 213	39,00	RAVEN	18,00	10,20	71,94	60,36	66,15	267,31	202,77
EP 214	39,00	RAVEN	20,00	10,20	60,36	73,78	67,07	230,51	190,17
EP 214	40,00	RAVEN	20,00	10,20	60,36	73,78	67,07	47,93	52,65
EP 215	40,00	RAVEN	14,00	10,20	73,78	64,58	69,18	202,00	152,99
EP 223	40,00	RAVEN	10,00	10,20	64,58	47,60	56,09	233,98	189,81
EP 223B	40,00	RAVEN	3,00	10,20	47,60	60,00	53,80	185,19	137,67
EP 224	40,00	RAVEN	1,00	10,20	60,00	60,40	60,20	310,24	233,16
EP 225	40,00	RAVEN	18,00	10,20	60,40	68,70	64,55	183,59	154,03
EP 232	40,00	RAVEN	9,00	10,20	68,70	53,20	60,95	61,86	48,43
EP 233	40,00	RAVEN	31,00	10,20	53,20	71,60	62,40	116,51	103,08
EP 233	41,00	RAVEN	31,00	10,20	53,20	71,60	62,40	191,22	141,45
EP 234	41,00	RAVEN	13,00	10,20	71,60	70,20	70,90	282,55	209,82
EP 235	41,00	RAVEN	2,00	10,20	70,20	76,30	73,25	103,73	92,23
EP 242	41,00	RAVEN	5,00	10,20	76,30	64,70	70,50	118,21	89,20

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS									
No. Apoyo	No de Cantón	Conductor	Ángulo de apoyo (°)	Altura libre (m)	Vano anterior (m)	Vano posterior (m)	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
								Hipótesis de Viento	Hipotesis Flecha Mínima
EP 243	41,00	RAVEN	11,00	10,20	64,70	68,30	66,50	115,62	102,95
EP 252	41,00	RAVEN	27,00	10,20	68,30	68,30	68,30	90,98	85,13
EP 252	42,00	RAVEN	27,00	10,20	68,30	68,30	68,30	90,67	67,28
EP 253	42,00	RAVEN	22,00	10,20	68,30	68,20	68,25	157,31	134,56
EP 253	43,00	RAVEN	22,00	10,20	68,30	68,20	68,25	111,51	83,04
EP 254	43,00	RAVEN	14,00	10,20	68,20	55,80	62,00	389,74	291,17
EP 255	43,00	RAVEN	23,00	10,20	55,80	79,90	67,85	525,62	387,44
EP 256	43,00	RAVEN	53,00	10,20	79,90	83,30	81,60	347,43	279,11
EP 256	44,00	RAVEN	53,00	10,20	79,86	83,30	81,58	144,50	106,91
EP 257	44,00	RAVEN	14,00	10,20	83,30	84,50	83,90	366,72	267,27
EP 258	44,00	RAVEN	26,00	10,20	84,50	83,20	83,85	265,24	193,60
EP 259	44,00	RAVEN	76,00	10,20	83,20	78,60	80,90	142,79	126,03
EP 259	45,00	RAVEN	76,00	10,20	83,17	78,60	80,89	59,04	64,96
EP 260	45,00	RAVEN	3,00	10,20	78,60	62,70	70,65	74,56	57,70
EP 261	45,00	RAVEN	7,00	10,20	62,70	63,00	62,85	94,85	70,81
EP 262	45,00	RAVEN	3,00	10,20	63,00	63,00	63,00	86,69	80,69
EP 263	45,00	RAVEN	6,00	10,20	63,00	62,70	62,85	119,03	88,94
EP 264	45,00	RAVEN	7,00	10,20	62,70	62,90	62,80	157,98	133,89
EP 265	45,00	RAVEN	30,00	10,20	62,90	82,60	72,75	72,75	72,75
EP 265	46,00	RAVEN	30,00	10,20	62,90	82,60	72,75	54,68	59,25
EP 266	46,00	RAVEN	13,00	10,20	82,60	83,71	83,16	102,76	97,59
EP 300	46,00	RAVEN	3,00	10,20	83,71	70,00	76,86	53,11	42,80
EP 301	46,00	RAVEN	12,00	10,20	70,00	70,10	70,05	93,21	87,10
EP 302	46,00	RAVEN	1,00	10,20	70,10	70,00	70,05	115,62	85,14
EP 303	46,00	RAVEN	1,00	10,20	70,00	74,10	72,05	155,96	114,28
EP 308	46,00	RAVEN	21,00	10,20	74,10	75,40	74,75	140,29	123,00
EP 308	47,00	RAVEN	21,00	10,20	-	40,40	20,20	62,66	46,09
EP 309	47,00	RAVEN	11,00	10,20	40,40	-	20,20	103,06	86,49
EP 308	48,00	RAVEN	21,00	10,20	74,10	75,42	74,76	128,02	94,07
EP 330	48,00	RAVEN	1,00	10,20	75,42	70,00	72,71	230,59	172,46
EP 340	48,00	RAVEN	11,00	10,20	70,00	70,00	70,00	150,98	118,17
EP 341	48,00	RAVEN	13,00	10,20	70,00	70,00	70,00	91,58	86,07
EP 344	48,00	RAVEN	19,00	10,20	70,00	70,00	70,00	64,74	53,93
EP 352	48,00	RAVEN	6,00	10,20	70,00	70,00	70,00	107,89	80,37
EP 353	48,00	RAVEN	19,00	10,20	70,00	70,00	70,00	151,01	112,49
EP 354	48,00	RAVEN	27,00	10,20	70,00	70,00	70,00	156,28	134,27
EP 330	49,00	RAVEN	1,00	10,20	-	60,00	30,00	22,30	8,69
EP 331	49,00	RAVEN	-	10,20	60,00	60,00	60,00	104,61	77,39
EP 332	49,00	RAVEN	-	10,20	60,00	81,80	70,90	118,11	84,54
EP 333	49,00	RAVEN	-	10,20	81,80	-	40,90	117,61	97,65

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE EOLOVANOS Y GRAVIVANOS									
No. Apoyo	No de Cantón	Conductor	Ángulo de apoyo (°)	Altura libre (m)	Vano anterior (m)	Vano posterior (m)	Eolovano (m)	Gravivano (m)	
								Hipótesis de Viento	Hipótesis Flecha Mínima
EP 354	50,00	RAVEN	27,00	10,20	70,00	70,00	70,00	48,42	53,92
EP 355	50,00	RAVEN	16,00	10,20	70,00	70,00	70,00	92,09	86,40
EP 356	50,00	RAVEN	47,00	10,20	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
EP 356	51,00	RAVEN	47,00	10,20	70,00	70,00	70,00	132,40	98,29
EP 357	51,00	RAVEN	-	10,20	70,00	70,00	70,00	196,41	146,01
EP 358	51,00	RAVEN	-	10,20	70,00	70,00	70,00	517,60	384,78
EP 359	51,00	RAVEN	-	10,20	70,00	70,00	70,00	582,99	433,38
EP 360	51,00	RAVEN	-	10,20	70,00	70,00	70,00	200,90	167,31
EP 354	52,00	RAVEN	27,00	10,20	-	64,00	32,00	134,77	92,03
EP 368	52,00	RAVEN	-	10,20	64,00	64,00	64,00	357,25	265,69
EP 369	52,00	RAVEN	4,00	10,20	64,00	63,18	63,59	383,83	285,56
EP 372	52,00	RAVEN	3,00	10,20	63,18	73,36	68,27	291,89	215,78
EP 373	52,00	RAVEN	17,00	10,20	73,36	66,76	70,06	151,22	130,42
EP 374	52,00	RAVEN	13,00	10,20	66,76	75,10	70,93	181,15	133,65
EP 383	52,00	RAVEN	31,00	10,20	75,10	75,00	75,05	237,48	195,85
EP 383	53,00	RAVEN	31,00	10,20	75,10	75,03	75,07	81,44	60,58
EP 384	53,00	RAVEN	34,00	10,20	75,03	55,90	65,47	151,29	128,73
EP 384	54,00	RAVEN	34,00	10,20	75,03	55,86	65,45	67,24	52,08
EP 385	54,00	RAVEN	20,00	10,20	55,86	82,80	69,33	106,67	96,92
EP 386	54,00	RAVEN	51,00	10,20	82,80	64,60	73,70	92,71	87,74
EP 386	55,00	RAVEN	51,00	10,20	82,80	64,60	73,70	227,72	170,59
EP 388	55,00	RAVEN	18,00	10,20	64,60	79,90	72,25	396,50	290,13
EP 389	55,00	RAVEN	23,00	10,20	79,90	79,10	79,50	242,17	178,53
EP 390	55,00	RAVEN	-	10,20	79,10	-	39,55	100,53	84,48
EP 344	56,00	RAVEN	19,00	10,20	-	76,00	38,00	17,65	22,89
EP 345	56,00	RAVEN	-	10,20	76,00	-	38,00	58,35	53,11
EP 266	57,00	RAVEN	13,00	10,20	-	47,30	23,65	23,65	23,65
EP 267	57,00	RAVEN	55,00	10,20	47,30	54,60	50,95	50,95	50,95
EP 267	58,00	RAVEN	55,00	10,20	47,30	54,60	50,95	27,91	27,94
EP 268	58,00	RAVEN	51,00	10,20	54,60	80,90	67,75	92,17	86,43
EP 268	59,00	RAVEN	51,00	10,20	54,60	80,90	67,75	69,21	49,84
EP 269	59,00	RAVEN	17,00	10,20	80,90	80,60	80,75	206,76	151,50
EP 270	59,00	RAVEN	11,00	10,20	80,60	70,60	75,60	226,63	167,35
EP 271	59,00	RAVEN	19,00	10,20	70,60	78,70	74,65	156,50	130,12
EP 272	59,00	RAVEN	23,00	10,20	78,70	79,70	79,20	121,62	110,27
EP 273	59,00	RAVEN	13,00	10,20	79,70	85,40	82,55	75,31	54,41
EP 274	59,00	RAVEN	-	10,20	89,70	-	44,85	119,27	99,36

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

1.2.4.3. Cálculos mecánicos de postes autosoportados.

CÁLCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO				
INFORMACION DEL APOYO				
Numero de apoyo	Poste L-CR	β	Armado	Vano anterior
EPE 001	12 / 1030	180,00	FL	-
EP 002	12 / 735	4,00	AL	30,00
EP 003	12 / 735	7,00	AG	26,00
EP 004	12 / 735	2,00	AL	21,00
EP 005	12 / 735	9,00	AG	21,00
EP 006	12 / 735	10,00	AG	22,00
EP 007	12 / 735	1,00	AL	36,00
EP 008	12 / 735	-	AL	36,00
EP 009	12 / 735	3,00	AL	40,00
EP 010	12 / 1030	58,00	AGR	87,00
EP 010	12 / 1030	58,00	AGR	87,00
EP 011	12 / 1030	33,00	AGR	47,00
EP 011	12 / 1030	33,00	AGR	46,95
EP 012	12 / 1030	30,00	AGR	72,32
EP 012	12 / 1030	30,00	AGR	72,32
EP 013	12 / 1030	43,00	AGR	64,23
EP 013	12 / 1030	43,00	AGR	64,23
EP 014	12 / 1030	30,00	AG	61,01
EP 015	12 / 1030	40,00	AGR	45,67
EP 015	12 / 1030	40,00	AGR	45,67
EP 016	12 / 1030	36,00	AGR	40,17
EP 016	12 / 1030	36,00	AGR	40,17
EP 017	12 / 1324	63,00	AGR	75,52
EP 017	12 / 1324	63,00	AGR	75,52
EP 018	12 / 1324	78,00	AGR	84,42
EP 018	12 / 1324	78,00	AGR	84,42
EP 019	12 / 735	4,00	AL	76,50
EP 020	12 / 735	10,00	AG	59,69
EP 021	12 / 1030	43,00	AGR	42,14
EP 021	12 / 1030	43,00	AGR	42,14
EP 022	12 / 735	1,00	AL	101,81
EP 023	12 / 1030	24,00	AG	61,18
EP 024	12 / 1030	26,00	AL	78,31
EP 025	12 / 735	7,00	AG	81,71
EP 026	12 / 1030	28,00	AL	113,41
EP 027	12 / 1030	27,00	AG	67,84
EP 028	12 / 1030	22,00	AG	72,82
EP 029	12 / 1324	68,00	AGR	78,64
EP 029	12 / 1324	68,00	AGR	78,64
EP 030	12 / 1030	11,00	AG	84,36
EP 040	12 / 1030	44,00	AGR	48,25
EP 040	12 / 1030	44,00	AGR	48,25
EP 041	12 / 1030	21,00	AGR	72,22
EP 041	12 / 1030	21,00	AGR	72,22
EP 042	12 / 735	10,00	AG	92,50
EP 043	12 / 1030	44,00	AGR	58,05
EP 043	12 / 1030	44,00	AGR	58,05
EP 044	12 / 735	6,00	AG	60,36
EP 045	12 / 735	12,00	AG	45,67
EP 046	12 / 1030	50,00	AGR	57,71

CÁLCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO				
INFORMACION DEL APOYO				
Numero de apoyo	Poste L-CR	β	Armado	Vano anterior
EP 046	12 / 1030	50,00	AGR	57,71
EP 047	12 / 1030	7,00	AG	65,90
EP 048	12 / 1030	25,00	AG	53,70
EP 084	12 / 735	16,00	AG	72,20
EP 085	12 / 1324	72,00	AGR	81,80
EP 048	12 / 1030	25,00	FL	-
EP 049	12 / 1030	56,00	AGR	31,50
EP 049	12 / 1030	56,00	AGR	31,50
EP 050	12 / 1030	23,00	AG	62,60
EP 051	12 / 1030	2,00	AG	70,60
EP 052	12 / 1030	27,00	AG	70,10
EP 053	12 / 1030	37,00	AGR	40,00
EP 053	12 / 1030	37,00	AGR	40,00
EP 054	12 / 1030	34,00	AGR	71,30
EP 054	12 / 1030	34,00	AGR	71,30
EP 055	12 / 1030	4,00	AL	61,70
EP 056	12 / 1030	15,00	AG	62,30
EP 057	12 / 735	5,00	AG	70,50
EP 058	12 / 735	-	AL	66,30
EP 059	12 / 735	-	AL	66,30
EP 060	12 / 1030	53,00	AGR	56,50
EP 060	12 / 1030	53,00	AGR	56,50
EP 061	12 / 1324	69,00	AGR	38,20
EP 061	12 / 1324	69,00	AGR	38,20
EP 062	12 / 735	4,00	AL	32,30
EP 063	12 / 1030	40,00	AGR	55,40
EP 063	12 / 1030	40,00	AGR	55,40
EP 064	12 / 1030	14,00	AG	43,30
EP 065	12 / 735	2,00	AL	49,90
EP 066	12 / 1030	1,00	AL	41,00
EP 067	12 / 1324	3,00	AC	68,80
EP 067	12 / 1324	3,00	AC	68,80
EP 074	12 / 735	-	AL	65,10
EP 075	12 / 735	-	AL	60,50
EP 076	12 / 735	-	AL	60,80
EP 077	12 / 1324	-	FL	58,30
EP 085	12 / 1324	72,00	AGR	81,83
EP 086	12 / 1030	35,00	AGR	71,76
EP 086	12 / 1030	35,00	AGR	71,76
EP 095	12 / 1030	30,00	AG	103,09
EP 096	12 / 1030	20,00	AG	85,80
EP 097	12 / 1324	59,00	AGR	85,40
EP 097	12 / 1324	59,00	AGR	80,62
EP 098	12 / 1030	30,00	AGR	84,22
EP 098	12 / 1030	30,00	AGR	84,22
EP 099	12 / 1324	-	AL	78,70
EP 111	12 / 735	18,00	AG	40,90
EP 112	12 / 1030	2,00	AL	65,00
EP 114	12 / 1324	12,00	AG	68,90
EP 149	12 / 735	3,00	AL	69,00

DISEÑADOR: RONALD ALBERTO OSPINO GÓMEZ

Página 188 de 347

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO				
INFORMACION DEL APOYO				
Numero de apoyo	Poste L-CR	β	Armado	Vano anterior
EP 150	12 / 735	5,00	AL	68,00
EP 151	12 / 1030	18,00	AGR	54,90
EP 099	12 / 1324	-	FL	-
EP 100	12 / 735	7,00	AG	60,90
EP 101	12 / 735	2,00	AL	67,80
EP 102	12 / 1030	11,00	AG	83,60
EP 103	12 / 1030	-	FL	76,30
EP 114	12 / 1324	12,00	FL	-
EP 115	12 / 735	19,00	AG	87,06
EP 116	12 / 735	18,00	AG	77,39
EP 117	12 / 1030	25,00	AG	68,90
EP 118	12 / 1030	70,00	AGR	62,17
EP 118	12 / 1030	70,00	AGR	82,17
EP 119	12 / 1030	1,00	AL	39,94
EP 133	12 / 1324	78,00	AGR	34,00
EP 133	12 / 1324	78,00	AGR	34,00
EP 134	12 / 1030	38,00	AGR	42,40
EP 134	12 / 1030	38,00	AGR	42,40
EP 135	12 / 1030	-	FL	52,30
EP 151	12 / 1030	18,00	AGR	54,88
EP 158	12 / 735	1,00	AL	79,60
EP 159	12 / 735	1,00	AG	50,60
EP 160	12 / 1030	19,00	AG	49,60
EP 170	12 / 1030	24,00	AGR	76,00
EP 170	12 / 1030	24,00	AGR	76,00
EP 171	12 / 1030	15,00	AG	85,40
EP 200	12 / 1030	15,00	AG	69,80
EP 201	12 / 1030	33,00	AGR	76,30
EP 171	12 / 1030	15,00	FL	85,40
EP 172	12 / 1030	22,00	AGR	67,72
EP 172	12 / 1030	22,00	AGR	67,20
EP 173	12 / 1030	19,00	AG	62,80
EP 174	12 / 1030	20,00	AG	63,00
EP 176	12 / 1030	21,00	AG	55,80
EP 177	12 / 1030	21,00	AG	52,60
EP 182	12 / 1030	33,00	AGR	76,30
EP 182	12 / 1030	33,00	AGR	76,30
EP 183	12 / 1030	14,00	AG	70,20
EP 189	12 / 735	-	AL	65,40
EP 190	12 / 735	-	AL	65,40
EP 191	12 / 735	-	AL	65,40
EP 192	12 / 1030	-	FL	66,90
EP 201	12 / 1030	33,00	AGR	76,30
EP 211	12 / 1030	39,00	AGR	55,40
EP 211	12 / 1030	39,00	AGR	55,40
EP 212	12 / 1030	28,00	AG	38,67
EP 213	12 / 1030	18,00	AG	71,94
EP 214	12 / 1030	20,00	AGR	60,36
EP 214	12 / 1030	20,00	AGR	60,36
EP 215	12 / 1030	14,00	AG	73,78

CÁLCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO				
INFORMACION DEL APOYO				
Numero de apoyo	Poste L-CR	β	Armado	Vano anterior
EP 223	12 / 735	10,00	AG	64,58
EP 223B	12 / 735	3,00	AL	47,60
EP 224	12 / 735	1,00	AL	60,00
EP 225	12 / 1030	18,00	AG	60,40
EP 232	12 / 735	9,00	AG	68,70
EP 233	12 / 1030	31,00	AGR	53,20
EP 233	12 / 1030	31,00	AGR	53,20
EP 234	12 / 1030	13,00	AG	71,60
EP 235	12 / 1030	2,00	AL	70,20
EP 242	12 / 735	5,00	AL	76,30
EP 243	12 / 1030	11,00	AG	64,70
EP 252	12 / 1030	27,00	AGR	68,30
EP 252	12 / 1030	27,00	AGR	68,30
EP 253	12 / 1030	22,00	AGR	68,30
EP 253	12 / 1030	22,00	AGR	68,30
EP 254	12 / 1030	14,00	AG	68,20
EP 255	12 / 1030	23,00	AG	55,80
EP 256	12 / 1030	53,00	AGR	79,90
EP 256	12 / 1030	53,00	AGR	79,86
EP 257	12 / 735	14,00	AG	83,30
EP 258	12 / 1030	26,00	AG	84,50
EP 259	12 / 1324	76,00	AGR	83,20
EP 259	12 / 1324	76,00	AGR	83,17
EP 260	12 / 735	3,00	AL	78,60
EP 261	12 / 735	7,00	AG	62,70
EP 262	12 / 735	3,00	AL	63,00
EP 263	12 / 735	6,00	AG	63,00
EP 264	12 / 735	7,00	AG	62,70
EP 265	12 / 1030	30,00	AGR	62,90
EP 265	12 / 1030	30,00	AGR	62,90
EP 266	12 / 1324	13,00	AG	82,60
EP 300	12 / 735	3,00	AL	83,71
EP 301	12 / 1030	12,00	AG	70,00
EP 302	12 / 1030	1,00	AL	70,10
EP 303	12 / 1030	1,00	AL	70,00
EP 308	12 / 1030	21,00	AGR	74,10
EP 308	12 / 1030	21,00	FL	-
EP 309	12 / 1030	11,00	FL	40,40
EP 308	12 / 1030	21,00	AGR	74,10
EP 330	12 / 1324	1,00	AL	75,42
EP 340	12 / 1030	11,00	AG	70,00
EP 341	12 / 1030	13,00	AG	70,00
EP 344	12 / 1600	19,00	AG	70,00
EP 352	12 / 1030	6,00	AG	70,00
EP 353	12 / 1030	19,00	AG	70,00
EP 354	12 / 1030	27,00	AGR	70,00
EP 330	12 / 1324	1,00	FL	-
EP 331	12 / 735	-	AL	60,00
EP 332	12 / 735	-	AL	60,00
EP 333	12 / 1030	-	FL	81,80

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO				
INFORMACION DEL APOYO				
Numero de apoyo	Poste L-CR	β	Armado	Vano anterior
EP 354	12 / 1030	27,00	AGR	70,00
EP 355	12 / 1030	16,00	AG	70,00
EP 356	12 / 1030	47,00	AGR	70,00
EP 356	12 / 1030	47,00	AGR	70,00
EP 357	12 / 735	-	AL	70,00
EP 358	12 / 1030	-	AL	70,00
EP 359	12 / 735	-	AL	70,00
EP 360	12 / 1030	-	FL	70,00
EP 354	12 / 1030	27,00	FL	-
EP 368	12 / 735	-	AL	64,00
EP 369	12 / 735	4,00	AL	64,00
EP 372	12 / 735	3,00	AL	63,18
EP 373	12 / 1030	17,00	AG	73,36
EP 374	12 / 1030	13,00	AG	66,76
EP 383	12 / 1030	31,00	AGR	75,10
EP 383	12 / 1030	31,00	AGR	75,10
EP 384	12 / 1030	34,00	AGR	75,03
EP 384	12 / 1030	34,00	AGR	75,03
EP 385	12 / 1030	20,00	AG	55,86
EP 386	12 / 1030	51,00	AGR	82,80

CÁLCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO				
INFORMACION DEL APOYO				
Numero de apoyo	Poste L-CR	β	Armado	Vano anterior
EP 386	12 / 1030	51,00	AGR	82,80
EP 388	12 / 735	18,00	AG	64,60
EP 389	12 / 1030	23,00	AG	79,90
EP 390	12 / 1030	-	FL	79,10
EP 344	12 / 1600	19,00	FL	-
EP 345	12 / 1030	-	FL	76,00
EP 266	12 / 1324	13,00	FL	-
EP 267	12 / 1030	55,00	AGR	47,30
EP 267	12 / 1030	55,00	AGR	47,30
EP 268	12 / 1030	51,00	AGR	54,60
EP 268	12 / 1030	51,00	AGR	54,60
EP 269	12 / 735	17,00	AG	80,90
EP 270	12 / 735	11,00	AG	80,60
EP 271	12 / 735	19,00	AG	70,60
EP 272	12 / 1030	23,00	AG	78,70
EP 273	12 / 1030	13,00	AG	79,70
EP 274	12 / 1030	-	FL	89,70

CÁLCULOS DE TENSIONES POR CANTON												
CANTON	APOYO INICIAL	APOYO FINAL	CONDUCTOR	VANO REGULACIÓN	Temperatura (°C)							
					5	10	15	20	25	30	35	40
					Tense (dAN)							
1	EPE 001	EP 010	RAVEN	69,26	388,72	356,15	324,69	294,66	266,43	240,37	216,79	162,19
2	EP 010	EP 011	RAVEN	47,00	419,44	375,98	334,21	294,78	258,49	226,12	198,25	140,59
3	EP 011	EP 012	RAVEN	72,32	507,45	465,21	424,54	385,85	349,59	316,23	286,12	216,36
4	EP 012	EP 013	RAVEN	64,23	480,53	437,95	396,99	358,11	321,84	288,72	259,17	192,56
5	EP 013	EP 015	RAVEN	56,06	444,05	401,92	361,40	323,03	287,42	255,19	226,82	165,05
6	EP 015	EP 016	RAVEN	40,17	393,20	349,32	307,16	267,46	231,18	199,28	172,40	119,51
7	EP 016	EP 017	RAVEN	75,52	517,81	475,69	435,12	396,50	360,25	326,80	296,52	225,65
8	EP 017	EP 018	RAVEN	84,42	546,05	504,24	463,93	425,47	389,22	355,57	324,83	251,21
9	EP 018	EP 021	RAVEN	67,26	469,91	429,37	390,34	353,23	318,52	286,70	258,14	192,98
10	EP 021	EP 029	RAVEN	90,44	544,13	504,09	465,44	428,50	393,60	361,05	331,15	258,51
11	EP 029	EP 040	RAVEN	77,62	497,37	457,62	419,31	382,78	348,44	316,66	287,80	219,74
12	EP 040	EP 041	RAVEN	72,22	506,41	464,23	423,62	384,98	348,77	315,46	285,40	215,77
13	EP 041	EP 043	RAVEN	84,56	524,84	484,77	446,12	409,22	374,44	342,11	312,55	241,67
14	EP 043	EP 046	RAVEN	56,34	448,22	405,78	364,97	326,31	290,44	257,98	229,39	167,07
15	EP 046	EP 085	RAVEN	72,02	496,74	455,34	415,48	377,54	341,99	309,27	279,74	211,35
16	EP 048	EP 049	RAVEN	72,20	507,06	464,82	424,14	385,44	349,19	315,83	285,73	216,01
17	EP 049	EP 053	RAVEN	66,19	473,73	432,48	392,77	355,04	319,79	287,50	258,59	192,90
18	EP 053	EP 054	RAVEN	71,30	503,39	461,17	420,53	381,87	345,66	312,37	282,38	213,08
19	EP 054	EP 060	RAVEN	64,61	476,13	434,11	393,67	355,27	319,44	286,69	257,44	191,41
20	EP 060	EP 061	RAVEN	38,20	372,59	330,19	289,41	251,00	215,93	185,20	159,47	109,59

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULOS DE TENSIONES POR CANTON														
CANTON	APOYO INICIAL	APOYO FINAL	CONDUCTOR	VANO REGULACIÓN	Temperatura (°C)									
					5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
					Tense (dAN)									

21	EP 061	EP 063	RAVEN	50,89	412,82	371,82	332,38	295,07	260,55	229,50	202,45	145,06	160,60	137,28
22	EP 063	EP 067	RAVEN	57,24	432,36	391,88	352,91	315,97	281,63	250,47	222,95	162,60	179,27	153,15
23	EP 067	EP 077	RAVEN	61,95	436,58	397,38	359,62	323,76	290,30	259,75	232,53	171,55	188,61	157,15
24	EP 085	EP 086	RAVEN	71,76	505,62	463,36	422,67	383,96	347,70	314,36	284,29	214,73	234,59	214,73
25	EP 086	EP 097	RAVEN	93,31	567,50	526,40	486,74	448,81	412,95	379,47	348,66	273,45	295,65	270,42
26	EP 097	EP 098	RAVEN	84,22	545,42	503,61	463,29	424,83	388,58	354,94	324,20	250,65	272,09	250,63
27	EP 098	EP 151	RAVEN	68,07	481,67	440,33	400,53	362,69	327,30	294,84	265,70	199,04	217,93	193,87
28	EP 099	EP 103	RAVEN	75,25	498,11	457,60	418,57	381,38	346,47	314,24	285,04	216,69	236,34	208,09
29	EP 114	EP 118	RAVEN	70,49	493,77	452,15	412,06	373,94	338,24	305,43	275,88	207,78	227,18	204,32
30	EP 118	EP 133	RAVEN	37,14	377,38	333,78	291,87	252,44	216,51	185,16	159,06	109,01	121,80	107,60
31	EP 133	EP 134	RAVEN	42,40	402,21	358,44	316,38	276,74	240,43	208,34	181,09	126,51	140,81	126,51
32	EP 134	EP 135	RAVEN	52,30	438,61	395,47	354,01	314,80	278,54	245,91	217,43	156,65	173,18	156,54
33	EP 151	EP 170	RAVEN	71,17	485,22	444,58	405,43	368,17	333,26	301,14	272,17	205,21	224,31	197,00
34	EP 170	EP 201	RAVEN	78,38	520,90	479,40	439,41	401,30	365,47	332,34	302,24	231,23	251,75	228,30
35	EP 171	EP 172	RAVEN	69,80	499,17	456,83	416,07	377,32	341,06	307,77	277,83	208,99	228,57	208,99
36	EP 172	EP 182	RAVEN	64,85	474,41	432,63	392,42	354,24	318,60	286,02	256,90	191,09	209,61	187,52
37	EP 182	EP 192	RAVEN	66,79	487,89	445,54	404,79	366,07	329,91	296,79	267,12	199,62	218,69	199,05
38	EP 201	EP 211	RAVEN	55,40	448,31	405,48	364,30	325,32	289,17	256,50	227,79	165,52	182,61	164,85
39	EP 211	EP 214	RAVEN	64,36	460,63	419,97	380,83	343,65	308,93	277,19	248,83	184,78	202,79	176,22
40	EP 214	EP 233	RAVEN	63,87	470,84	429,05	388,83	350,64	315,02	282,49	253,46	188,10	206,45	184,46
41	EP 233	EP 252	RAVEN	70,75	499,76	457,69	417,18	378,65	342,58	309,42	279,56	210,70	230,32	209,55
42	EP 252	EP 253	RAVEN	68,30	493,42	451,09	410,35	371,63	335,42	302,22	272,42	204,26	223,59	203,91
43	EP 253	EP 256	RAVEN	71,47	490,54	449,52	410,01	372,41	337,18	304,76	275,53	207,90	227,20	201,55
44	EP 256	EP 259	RAVEN	83,68	541,68	500,01	459,84	421,51	385,41	351,90	321,31	248,17	269,48	247,13
45	EP 259	EP 265	RAVEN	66,91	485,31	443,25	402,75	364,28	328,34	295,41	265,91	198,74	217,73	196,87
46	EP 265	EP 308	RAVEN	76,26	517,04	475,22	434,93	396,56	360,53	327,27	297,12	226,41	246,77	224,91
47	EP 308	EP 309	RAVEN	40,40	393,56	349,77	307,68	268,05	231,81	199,94	173,06	120,06	133,82	119,73
48	EP 308	EP 354	RAVEN	68,90	488,89	447,17	407,01	368,83	333,11	300,33	270,87	203,32	222,49	200,05
49	EP 330	EP 333	RAVEN	73,40	503,44	461,90	421,89	383,80	348,09	315,18	285,45	216,27	236,09	212,81
50	EP 354	EP 356	RAVEN	70,00	499,81	457,48	416,73	377,99	341,73	308,43	278,47	209,57	229,17	209,56
51	EP 356	EP 360	RAVEN	70,03	493,74	451,97	411,75	373,50	337,69	304,80	275,20	207,08	226,46	204,28
52	EP 354	EP 383	RAVEN	69,45	494,04	452,05	411,62	373,18	337,21	304,19	274,50	206,31	225,69	204,51
53	EP 383	EP 384	RAVEN	75,03	515,59	473,51	432,98	394,40	358,19	324,80	294,57	223,96	244,24	223,64
54	EP 384	EP 386	RAVEN	75,60	502,52	461,74	422,45	385,02	349,87	317,42	288,01	219,12	238,94	211,95
55	EP 386	EP 390	RAVEN	76,05	513,61	472,02	431,95	393,78	357,95	324,87	294,89	224,61	244,83	221,82
56	EP 344	EP 345	RAVEN	70,00	499,78	457,46	416,71	377,97	341,71	308,42	278,46	209,56	229,16	209,54
57	EP 266	EP 267	RAVEN	83,71	543,87	502,03	461,70	423,22	386,98	353,34	322,63	249,21	270,60	249,21
58	EP 267	EP 268	RAVEN	54,60	447,05	404,02	362,65	323,50	287,22	254,47	225,75	163,70	180,69	163,67
59	EP 268	EP 274	RAVEN	79,91	529,87	488,08	447,80	409,40	373,30	339,87	309,46	237,43	258,30	236,45

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE ESFUERZOS SOBRE EL APOYO												
Numero de apoyo	CANTON	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTDR	FLEE	FLMC	Fvc	Fve	Fva
EPE 001	1	65,67	14,05	28,97	13,93	12,12	134,75	-	253,74	14,08	255,06	3,34
EP 002	1	57,45	26,23	-	28,39	-	116,13	-	-	27,65	-	7,84
EP 003	1	57,45	53,00	-	30,80	-	149,37	-	-	22,82	-	15,68
EP 004	1	57,45	19,67	-	26,00	-	107,18	-	-	24,66	-	7,84
EP 005	1	57,45	59,98	-	31,74	-	157,28	-	-	23,99	-	15,68
EP 006	1	57,45	71,42	-	32,28	-	169,26	-	-	24,67	-	15,68
EP 007	1	57,45	33,73	-	23,89	-	119,13	-	-	22,02	-	7,84
EP 008	1	57,45	35,60	-	12,72	-	109,83	-	-	8,06	-	7,84
EP 009	1	57,45	59,49	-	14,66	-	135,66	-	-	10,49	-	7,84
EP 010	1	65,67	314,90	-	9,55	-	390,12	-	-	17,18	-	6,68
EP 010	2	65,67	314,91	-	6,57	-	387,15	-	-	9,75	-	6,68
EP 011	2	65,67	200,81	28,97	9,92	-	305,37	3,53	-	18,13	88,29	6,68
EP 011	3	65,67	243,39	28,97	7,73	-	345,76	3,53	-	12,64	88,29	6,68
EP 012	3	65,67	234,52	-	8,46	-	308,65	-	-	14,48	-	6,68
EP 012	4	65,67	222,75	-	8,46	-	296,89	-	-	14,48	-	6,68
EP 013	4	65,67	285,33	-	7,98	-	358,99	-	-	13,28	-	6,68
EP 013	5	65,67	264,08	-	8,93	-	338,68	-	-	15,65	-	6,68
EP 014	5	65,67	194,01	-	16,35	-	284,15	-	-	25,20	-	15,68
EP 015	5	65,67	231,79	28,97	6,31	-	332,74	3,53	-	9,10	88,29	6,68
EP 015	6	65,67	200,45	28,97	8,53	-	303,62	3,53	-	14,64	88,29	6,68
EP 016	6	65,67	198,43	-	12,29	-	276,39	-	-	24,04	-	6,68
EP 016	7	65,67	264,01	-	6,33	-	336,01	-	-	9,14	-	6,68
EP 017	7	65,71	437,33	-	11,27	-	514,31	-	-	21,50	-	6,68
EP 017	8	65,71	462,89	-	7,83	-	536,43	-	-	12,89	-	6,68
EP 018	8	65,71	551,63	-	11,24	-	628,57	-	-	21,41	-	6,68
EP 018	9	65,71	473,30	-	12,60	-	551,62	-	-	24,83	-	6,68
EP 019	9	57,45	63,80	-	14,90	-	140,20	-	-	29,40	-	7,84
EP 020	9	57,45	100,22	-	11,99	-	177,78	-	-	14,31	-	15,68
EP 021	9	65,67	291,02	-	11,69	-	368,38	-	-	22,56	-	6,68
EP 021	10	65,67	336,67	-	6,36	-	408,71	-	-	9,22	-	6,68
EP 022	10	57,45	76,35	-	12,60	-	150,46	-	-	23,67	-	7,84
EP 023	10	65,67	216,53	-	17,94	-	308,26	-	-	29,16	-	15,68
EP 024	10	65,67	74,96	-	15,67	-	160,36	-	-	31,34	-	7,84
EP 025	10	57,45	135,63	-	13,75	-	214,95	-	-	18,69	-	15,68
EP 026	10	65,67	84,90	-	12,04	-	166,67	-	-	22,26	-	7,84
EP 027	10	65,67	235,84	-	14,57	-	324,20	-	-	20,74	-	15,68
EP 028	10	65,67	209,58	-	14,73	-	298,10	-	-	21,14	-	15,68
EP 029	10	65,71	496,91	-	9,58	-	572,20	-	-	17,28	-	6,68
EP 029	11	65,71	453,45	-	6,08	-	525,24	-	-	8,51	-	6,68
EP 030	11	65,67	124,48	-	19,21	-	217,47	-	-	32,33	-	15,68

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE ESFUERZOS SOBRE EL APOYO												
Numero de apoyo	CANTON	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTDR	FLEE	FLMC	Fvc	Fve	Fva
EP 040	11	65,67	303,68	-	16,04	-	385,39	-	-	33,42	-	6,68
EP 040	12	65,67	304,98	-	9,01	-	379,66	-	-	15,84	-	6,68
EP 041	12	65,67	196,53	-	17,06	-	279,25	-	-	35,96	-	6,68
EP 041	13	65,67	203,76	-	8,21	-	277,65	-	-	13,85	-	6,68
EP 042	13	57,45	130,96	-	16,58	-	213,11	-	-	25,76	-	15,68
EP 043	13	65,67	319,13	-	15,01	-	399,81	-	-	30,85	-	6,68
EP 043	14	65,67	267,67	-	5,35	-	338,69	-	-	6,69	-	6,68
EP 044	14	57,45	78,90	-	13,78	-	158,25	-	-	18,76	-	15,68
EP 045	14	57,45	106,84	-	13,68	-	186,09	-	-	18,51	-	15,68
EP 046	14	65,67	303,37	-	10,35	-	379,39	-	-	19,20	-	6,68
EP 046	15	65,67	334,43	-	10,97	-	411,07	-	-	20,74	-	6,68
EP 047	15	65,67	95,21	-	26,49	-	195,49	-	-	50,55	-	15,68
EP 048	15	65,67	198,41	-	22,51	-	294,71	-	-	40,59	-	15,68
EP 084	15	57,45	161,53	-	18,47	-	245,56	-	-	30,48	-	15,68
EP 085	15	65,71	465,20	-	10,79	-	541,70	-	-	20,29	-	6,68
EP 048	16	65,67	14,67	-	2,67	-	83,01	-	-	3,34	-	3,34
EP 049	16	65,67	359,58	-	6,66	-	431,91	-	-	9,98	-	6,68
EP 049	17	65,67	335,70	-	7,75	-	409,13	-	-	12,71	-	6,68
EP 050	17	65,67	183,40	-	20,60	-	277,79	-	-	35,83	-	15,68
EP 051	17	65,67	76,47	-	20,34	-	170,60	-	-	35,17	-	15,68
EP 052	17	65,67	193,54	-	19,02	-	286,34	-	-	31,86	-	15,68
EP 053	17	65,67	246,10	-	13,57	-	325,34	-	-	27,25	-	6,68
EP 053	18	65,67	260,09	-	8,27	-	334,04	-	-	14,00	-	6,68
EP 054	18	65,67	253,47	-	15,75	-	334,88	-	-	32,69	-	6,68
EP 054	19	65,67	240,70	-	24,51	-	330,88	-	-	54,60	-	6,68
EP 055	19	65,67	58,09	-	37,06	-	164,88	-	-	84,81	-	7,84
EP 056	19	65,67	141,31	-	28,60	-	243,70	-	-	55,81	-	15,68
EP 057	19	57,45	90,50	-	30,13	-	186,19	-	-	59,64	-	15,68
EP 058	19	57,45	62,12	-	36,69	-	160,32	-	-	83,90	-	7,84
EP 059	19	57,45	57,52	-	46,26	-	165,29	-	-	107,81	-	7,84
EP 060	19	65,67	320,87	-	30,80	-	417,34	-	-	70,33	-	6,68
EP 060	20	65,67	243,24	-	38,98	-	347,89	-	-	90,78	-	6,68
EP 061	20	65,71	290,37	-	31,38	-	387,46	-	-	71,76	-	6,68
EP 061	21	65,71	332,82	-	8,43	-	406,96	-	-	14,41	-	6,68
EP 062	21	57,45	41,08	-	11,41	-	114,00	-	-	20,67	-	7,84
EP 063	21	65,67	221,95	28,97	8,73	-	325,32	3,53	-	15,14	88,29	6,68
EP 063	22	65,67	233,75	28,97	10,36	-	338,76	3,53	-	19,23	88,29	6,68
EP 064	22	65,67	109,75	-	26,95	-	210,49	-	-	51,68	-	15,68
EP 065	22	57,45	42,58	-	27,61	-	131,70	-	-	61,19	-	7,84
EP 066	22	65,67	51,43	28,97	32,01	-	182,14	3,53	-	72,18	88,29	7,84

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

CÁLCULO DE ESFUERZOS SOBRE EL APOYO												
Numero de apoyo	CANTON	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTDR	FLEE	FLMC	Fvc	Fve	Fva
EP 067	22	65,71	62,72	-	27,69	-	156,12	-	565,97	62,55	-	6,68
EP 067	23	65,71	62,72	-	31,63	-	160,06	-	277,33	72,38	-	6,68
EP 074	23	57,45	58,84	-	60,98	-	181,33	-	-	144,61	-	7,84
EP 075	23	57,45	56,82	-	110,76	-	229,09	-	-	269,06	-	7,84
EP 076	23	57,45	55,79	-	107,14	-	224,44	-	-	260,01	-	7,84
EP 077	23	65,71	27,31	28,97	27,16	3,53	152,68	-	-	64,57	88,29	3,34
EP 085	24	65,71	471,61	-	9,18	-	546,51	-	-	16,28	-	6,68
EP 086	24	65,67	279,44	28,97	10,09	-	384,16	3,53	-	18,54	88,29	6,68
EP 086	25	65,67	311,52	28,97	9,09	-	415,25	3,53	-	16,04	88,29	6,68
EP 095	25	65,67	285,56	-	32,22	-	391,57	-	-	64,88	-	15,68
EP 096	25	65,67	211,99	-	33,39	-	319,17	-	-	67,80	-	15,68
EP 097	25	65,71	462,72	-	20,74	-	549,17	-	-	45,17	-	6,68
EP 097	26	65,71	440,68	-	7,83	-	514,22	-	-	12,88	-	6,68
EP 098	26	65,67	263,31	-	11,32	-	340,30	-	-	21,63	-	6,68
EP 098	27	65,67	236,96	-	19,66	-	322,29	-	-	42,48	-	6,68
EP 099	27	65,71	56,03	-	34,59	-	160,38	-	-	78,63	-	7,84
EP 111	27	57,45	146,41	-	26,19	-	238,17	-	-	49,80	-	15,68
EP 112	27	65,67	62,72	28,97	8,46	-	169,88	3,53	-	13,31	88,29	7,84
EP 114	27	65,71	129,18	-	15,79	-	218,80	-	-	23,79	-	15,68
EP 149	27	57,45	64,18	-	8,71	-	134,40	-	-	13,95	-	7,84
EP 150	27	57,45	57,57	-	11,99	-	131,08	-	-	22,15	-	7,84
EP 151	27	65,67	159,76	28,97	12,97	-	267,37	3,53	-	25,75	88,29	6,68
EP 099	28	65,71	28,53	-	1,75	-	95,98	-	-	1,02	-	3,34
EP 100	28	57,45	99,86	-	21,80	-	187,22	-	-	38,82	-	15,68
EP 101	28	57,45	70,92	-	22,47	-	154,90	-	-	48,34	-	7,84
EP 102	28	65,67	137,02	-	19,85	-	230,66	-	-	33,95	-	15,68
EP 103	28	65,67	35,74	28,97	11,51	3,53	145,43	-	-	25,44	88,29	3,34
EP 114	29	65,71	40,73	-	21,45	-	127,88	-	-	50,28	-	3,34
EP 115	29	57,45	182,12	-	49,03	-	296,72	-	-	106,90	-	15,68
EP 116	29	57,45	168,14	-	32,65	-	266,36	-	-	65,96	-	15,68
EP 117	29	65,67	199,54	-	19,37	-	292,70	-	-	32,75	-	15,68
EP 118	29	65,67	428,19	-	7,00	-	500,86	-	-	10,82	-	6,68
EP 118	30	65,67	318,43	-	14,21	-	398,31	-	-	28,85	-	6,68
EP 119	30	65,67	33,84	28,97	12,96	-	145,50	3,53	-	24,57	88,29	7,84
EP 133	30	65,71	326,66	-	8,55	-	400,92	-	-	14,69	-	6,68
EP 133	31	65,71	353,00	-	5,91	-	424,62	-	-	8,10	-	6,68
EP 134	31	65,67	201,61	-	6,69	-	273,97	-	-	10,04	-	6,68
EP 134	32	65,67	222,01	-	5,98	-	293,66	-	-	8,28	-	6,68
EP 135	32	65,67	24,50	28,97	7,77	3,53	130,44	-	-	16,09	88,29	3,34
EP 151	33	65,67	161,16	28,97	5,21	-	261,00	3,53	-	6,34	88,29	6,68

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE ESFUERZOS SOBRE EL APOYO												
Numero de apoyo	CANTON	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTDR	FLEE	FLMC	Fvc	Fve	Fva
EP 158	33	57,45	60,99	-	10,11	-	132,61	-	-	17,43	-	7,84
EP 159	33	57,45	52,41	-	11,42	-	129,40	-	-	12,87	-	15,68
EP 160	33	65,67	162,44	28,97	11,10	-	276,30	3,53	-	12,06	88,29	15,68
EP 170	33	65,67	206,23	-	12,88	-	284,78	-	-	25,53	-	6,68
EP 170	34	65,67	217,47	-	6,77	-	289,91	-	-	10,23	-	6,68
EP 171	34	65,67	161,57	-	31,69	-	267,05	-	-	63,54	-	15,68
EP 200	34	65,67	157,32	-	47,74	-	278,84	-	-	103,66	-	15,68
EP 201	34	65,67	256,37	28,97	30,14	-	381,16	3,53	-	68,68	88,29	6,68
EP 171	35	65,67	155,50	-	7,83	-	229,00	-	-	16,23	-	3,34
EP 172	35	65,67	183,85	-	8,21	-	257,72	-	-	13,84	-	6,68
EP 172	36	65,67	176,42	-	6,10	-	248,19	-	-	8,57	-	6,68
EP 173	36	65,67	158,78	28,97	19,96	-	281,50	3,53	-	34,22	88,29	15,68
EP 174	36	65,67	160,74	-	27,17	-	261,70	-	-	52,23	-	15,68
EP 176	36	65,67	161,12	-	19,71	-	254,62	-	-	33,60	-	15,68
EP 177	36	65,67	170,68	28,97	10,12	-	283,56	3,53	-	9,62	88,29	15,68
EP 182	36	65,67	208,74	-	7,52	-	281,94	-	-	12,13	-	6,68
EP 182	37	65,67	246,80	-	8,20	-	320,66	-	-	13,81	-	6,68
EP 183	37	65,67	139,51	28,97	21,63	-	263,90	3,53	-	38,41	88,29	15,68
EP 189	37	57,45	61,27	-	16,76	-	139,54	-	-	34,06	-	7,84
EP 190	37	57,45	61,27	-	10,92	-	133,70	-	-	19,45	-	7,84
EP 191	37	57,45	61,97	-	20,26	-	143,75	-	-	42,81	-	7,84
EP 192	37	65,67	31,34	28,97	17,50	3,53	147,01	-	-	40,41	88,29	3,34
EP 201	38	65,67	220,93	28,97	16,09	-	331,66	3,53	-	33,53	88,29	6,68
EP 211	38	65,67	231,81	-	16,90	-	314,38	-	-	35,58	-	6,68
EP 211	39	65,67	242,23	-	15,13	-	323,03	-	-	31,15	-	6,68
EP 212	39	65,67	194,49	-	25,58	-	293,86	-	-	48,27	-	15,68
EP 213	39	65,67	153,88	-	28,97	-	256,65	-	-	56,75	-	15,68
EP 214	39	65,67	164,91	-	22,27	-	252,85	-	-	49,00	-	6,68
EP 214	40	65,67	166,88	-	6,74	-	239,29	-	-	10,16	-	6,68
EP 215	40	65,67	137,74	28,97	23,42	-	263,92	3,53	-	42,88	88,29	15,68
EP 223	40	57,45	104,69	-	26,18	-	196,44	-	-	49,76	-	15,68
EP 223B	40	57,45	50,40	-	18,87	-	130,78	-	-	39,33	-	7,84
EP 224	40	57,45	56,40	-	29,52	-	147,43	-	-	65,97	-	7,84
EP 225	40	65,67	154,17	28,97	21,86	-	278,79	3,53	-	38,98	88,29	15,68
EP 232	40	57,45	104,03	-	11,52	-	181,12	-	-	13,12	-	15,68
EP 233	40	65,67	219,28	-	12,56	-	297,51	-	-	24,71	-	6,68
EP 233	41	65,67	231,55	-	18,92	-	316,14	-	-	40,62	-	6,68
EP 234	41	65,67	139,31	-	30,33	-	243,43	-	-	60,13	-	15,68
EP 235	41	65,67	68,63	28,97	11,94	-	179,27	3,53	-	22,01	88,29	7,84
EP 242	41	57,45	66,05	-	13,16	-	140,72	-	-	25,07	-	7,84

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

CÁLCULO DE ESFUERZOS SOBRE EL APOYO												
Numero de apoyo	CANTON	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTDR	FLEE	FLMC	Fvc	Fve	Fva
EP 243	41	65,67	124,00	28,97	16,08	-	242,85	3,53	-	24,53	88,29	15,68
EP 252	41	65,67	214,88	-	10,39	-	290,93	-	-	19,29	-	6,68
EP 252	42	65,67	212,19	-	10,36	-	288,22	-	-	19,23	-	6,68
EP 253	42	65,67	184,86	-	16,02	-	266,55	-	-	33,38	-	6,68
EP 253	43	65,67	185,12	-	12,13	-	262,92	-	-	23,65	-	6,68
EP 254	43	65,67	135,35	-	39,43	-	248,57	-	-	82,89	-	15,68
EP 255	43	65,67	190,22	-	51,08	-	315,09	-	-	112,02	-	15,68
EP 256	43	65,67	364,89	-	32,31	-	462,87	-	-	74,09	-	6,68
EP 256	44	65,67	401,43	-	14,93	-	482,03	-	-	30,65	-	6,68
EP 257	44	57,45	165,56	-	37,43	-	268,57	-	-	77,90	-	15,68
EP 258	44	65,67	239,58	-	28,83	-	342,20	-	-	56,41	-	15,68
EP 259	44	65,71	536,20	-	14,79	-	616,70	-	-	30,29	-	6,68
EP 259	45	65,71	475,62	-	7,68	-	549,01	-	-	12,52	-	6,68
EP 260	45	57,45	66,19	-	9,46	-	137,16	-	-	15,81	-	7,84
EP 261	45	57,45	96,75	-	14,32	-	176,64	-	-	20,12	-	15,68
EP 262	45	57,45	59,02	-	10,49	-	131,02	-	-	18,39	-	7,84
EP 263	45	57,45	91,34	-	16,37	-	173,28	-	-	25,24	-	15,68
EP 264	45	57,45	96,70	-	19,68	-	181,95	-	-	33,52	-	15,68
EP 265	45	65,67	229,53	-	8,84	-	304,05	-	-	15,42	-	6,68
EP 265	46	65,67	243,23	-	7,31	-	316,21	-	-	11,59	-	6,68
EP 266	46	65,71	154,07	-	14,99	-	242,89	-	-	21,79	-	15,68
EP 300	46	57,45	72,00	-	7,64	-	141,15	-	-	11,26	-	7,84
EP 301	46	65,67	135,97	-	14,18	-	223,94	-	-	19,77	-	15,68
EP 302	46	65,67	65,63	-	12,94	-	148,30	-	-	24,52	-	7,84
EP 303	46	65,67	67,50	-	16,37	-	153,61	-	-	33,09	-	7,84
EP 308	46	65,67	192,88	28,97	14,57	-	302,09	3,53	-	29,76	88,29	6,68
EP 308	47	65,67	18,85	28,97	6,65	3,53	123,67	-	-	13,29	88,29	3,34
EP 309	47	65,67	63,44	28,97	10,09	5,89	174,05	-	-	21,88	147,15	3,34
EP 308	48	65,67	184,64	28,97	13,53	-	292,81	3,53	-	27,15	88,29	6,68
EP 330	48	65,71	68,12	28,97	22,72	-	189,58	5,89	-	48,95	147,15	7,84
EP 340	48	65,67	125,75	-	19,09	-	218,63	-	-	32,05	-	15,68
EP 341	48	65,67	136,66	-	14,04	-	224,49	-	-	19,42	-	15,68
EP 344	48	65,71	169,33	-	11,76	-	254,93	-	-	13,73	-	15,68
EP 352	48	65,67	98,43	-	15,42	-	187,64	-	-	22,88	-	15,68
EP 353	48	65,67	169,33	-	19,08	-	262,21	-	-	32,03	-	15,68
EP 354	48	65,67	212,71	-	15,94	-	294,32	-	-	33,16	-	6,68
EP 330	49	65,71	28,11	28,97	3,23	5,89	131,90	-	-	4,73	147,15	3,34
EP 331	49	57,45	56,21	-	12,01	-	129,73	-	-	22,18	-	7,84
EP 332	49	57,45	66,42	-	13,16	-	141,09	-	-	25,05	-	7,84
EP 333	49	65,67	38,32	28,97	11,32	3,53	147,81	-	-	24,96	88,29	3,34

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE ESFUERZOS SOBRE EL APOYO												
Numero de apoyo	CANTON	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTDR	FLEE	FLMC	Fvc	Fve	Fva
EP 354	50	65,67	216,20	-	6,78	-	288,65	-	-	10,27	-	6,68
EP 355	50	65,67	155,08	28,97	14,08	-	271,92	3,53	-	19,53	88,29	15,68
EP 356	50	65,67	325,95	-	8,61	-	400,23	-	-	14,84	-	6,68
EP 356	51	65,67	322,99	-	13,90	-	402,57	-	-	28,08	-	6,68
EP 357	51	57,45	65,58	-	19,82	-	146,91	-	-	41,71	-	7,84
EP 358	51	65,67	65,58	28,97	47,48	-	211,76	3,53	-	110,85	88,29	7,84
EP 359	51	57,45	65,58	-	53,28	-	180,37	-	-	125,36	-	7,84
EP 360	51	65,67	32,79	28,97	18,40	3,53	149,36	-	-	42,66	88,29	3,34
EP 354	52	65,67	29,77	-	12,78	-	108,22	-	-	28,61	-	3,34
EP 368	52	57,45	59,96	-	33,50	-	154,97	-	-	75,92	-	7,84
EP 369	52	57,45	59,58	28,97	35,78	-	185,83	3,53	-	81,60	88,29	7,84
EP 372	52	57,45	63,96	-	27,96	-	153,43	-	-	62,06	-	7,84
EP 373	52	65,67	159,56	-	19,11	-	252,46	-	-	32,10	-	15,68
EP 374	52	65,67	138,33	28,97	21,65	-	262,74	3,53	-	38,44	88,29	15,68
EP 383	52	65,67	240,90	-	22,86	-	329,42	-	-	50,47	-	6,68
EP 383	53	65,67	250,21	-	9,58	-	325,45	-	-	17,27	-	6,68
EP 384	53	65,67	258,53	-	15,51	-	339,71	-	-	32,10	-	6,68
EP 384	54	65,67	254,03	-	8,37	-	328,07	-	-	14,26	-	6,68
EP 385	54	65,67	178,74	-	15,32	-	267,85	-	-	22,62	-	15,68
EP 386	54	65,67	356,09	28,97	10,54	-	461,27	3,53	-	19,66	88,29	6,68
EP 386	55	65,67	362,36	28,97	22,02	-	479,02	3,53	-	48,37	88,29	6,68
EP 388	55	57,45	172,36	-	40,00	-	277,93	-	-	84,32	-	15,68
EP 389	55	65,67	208,03	-	26,87	-	308,69	-	-	51,49	-	15,68
EP 390	55	65,67	37,05	28,97	9,87	3,53	145,09	-	-	21,33	88,29	3,34
EP 344	56	65,71	35,48	-	2,83	-	104,02	-	-	3,74	-	3,34
EP 345	56	65,67	35,60	28,97	6,29	3,53	140,06	-	-	12,37	88,29	3,34
EP 266	57	65,71	22,12	-	3,34	-	91,17	-	-	5,01	-	3,34
EP 267	57	65,67	386,82	28,97	6,99	-	488,45	3,53	-	10,80	88,29	6,68
EP 267	58	65,67	309,78	28,97	5,04	-	409,46	3,53	-	5,92	88,29	6,68
EP 268	58	65,67	306,50	-	10,49	-	382,66	-	-	19,54	-	6,68
EP 268	59	65,67	368,12	-	8,54	-	442,33	-	-	14,67	-	6,68
EP 269	59	57,45	178,27	-	23,82	-	267,66	-	-	43,87	-	15,68
EP 270	59	57,45	137,32	-	25,51	-	228,39	-	-	48,09	-	15,68
EP 271	59	57,45	184,59	-	19,56	-	269,72	-	-	33,22	-	15,68
EP 272	59	65,67	212,84	28,97	16,59	-	332,18	3,53	-	25,79	88,29	15,68
EP 273	59	65,67	155,87	-	12,66	-	242,32	-	-	15,97	-	15,68
EP 274	59	65,67	42,02	28,97	11,46	3,53	151,65	-	-	25,31	88,29	3,34

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Suministro	

Los apoyos con problemas en la CS, se comprobarán posteriormente con retenidas.

ANALISIS HIPOTESIS NORMALES									
Numero de apoyo	Validacion del poste autoportado a la flexion			Esfuerzo Vertical Total			Esfuerzo Vertical a la altura de los equipos.		
	FHR	C.R.	C.S. (2.5)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)
EPE 001	525,07	1.030	1,96	272,48	1.288,51	4,73	255,06	5.325,66	20,88
EP 002	116,13	735	6,33	35,49	607,63	17,12	-	-	-
EP 003	149,37	735	4,92	38,50	607,63	15,78	-	-	-
EP 004	107,18	735	6,86	32,50	607,63	18,70	-	-	-
EP 005	157,28	735	4,67	39,67	607,63	15,32	-	-	-
EP 006	169,26	735	4,34	40,35	607,63	15,06	-	-	-
EP 007	119,13	735	6,17	29,86	607,63	20,35	-	-	-
EP 008	109,83	735	6,69	15,90	607,63	38,22	-	-	-
EP 009	135,66	735	5,42	18,33	607,63	33,15	-	-	-
EP 010	395,27	1.030	2,61	23,86	1.288,51	53,99	-	-	-
EP 010	392,34	1.030	2,63	16,43	1.288,51	78,42	-	-	-
EP 011	329,77	1.030	3,12	113,10	1.288,51	11,39	88,29	5.325,66	60,32
EP 011	386,34	1.030	2,67	107,61	1.288,51	11,97	88,29	5.325,66	60,32
EP 012	315,60	1.030	3,26	21,16	1.288,51	60,91	-	-	-
EP 012	297,76	1.030	3,46	21,16	1.288,51	60,91	-	-	-
EP 013	371,47	1.030	2,77	19,96	1.288,51	64,57	-	-	-
EP 013	338,99	1.030	3,04	22,33	1.288,51	57,71	-	-	-
EP 014	284,15	1.030	3,62	40,88	1.288,51	31,52	-	-	-
EP 015	354,30	1.030	2,91	104,07	1.288,51	12,38	88,29	5.325,66	60,32
EP 015	309,57	1.030	3,33	109,61	1.288,51	11,76	88,29	5.325,66	60,32
EP 016	328,03	1.030	3,14	30,72	1.288,51	41,95	-	-	-
EP 016	408,47	1.030	2,52	15,82	1.288,51	81,47	-	-	-
EP 017	517,69	1.324	2,56	28,18	1.750,38	62,11	-	-	-
EP 017	556,00	1.324	2,38	19,57	1.750,38	89,45	-	-	-
EP 018	677,05	1.324	1,96	28,09	1.750,38	62,31	-	-	-
EP 018	553,30	1.324	2,39	31,51	1.750,38	55,55	-	-	-
EP 019	140,20	735	5,24	37,24	607,63	16,32	-	-	-
EP 020	177,78	735	4,13	29,99	607,63	20,26	-	-	-
EP 021	375,34	1.030	2,74	29,24	1.288,51	44,07	-	-	-
EP 021	440,50	1.030	2,34	15,90	1.288,51	81,03	-	-	-
EP 022	150,46	735	4,88	31,51	607,63	19,29	-	-	-
EP 023	308,26	1.030	3,34	44,84	1.288,51	28,73	-	-	-
EP 024	160,36	1.030	6,42	39,18	1.288,51	32,88	-	-	-
EP 025	214,95	735	3,42	34,37	607,63	17,68	-	-	-
EP 026	166,67	1.030	6,18	30,10	1.288,51	42,81	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Los apoyos con problemas en la CS, se comprobarán posteriormente con retenidas

ANÁLISIS HIPÓTESIS NORMALES									
Numero de apoyo	Validacion del poste autoportado a la flexion			Esfuerzo Vertical Total			Esfuerzo Vertical a la altura de los equipos.		
	FHR	C.R.	C.S. (2.5)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 027	324,20	1.030	3,18	36,42	1.288,51	35,38	-	-	-
EP 028	298,10	1.030	3,46	36,82	1.288,51	35,00	-	-	-
EP 029	601,53	1.324	2,20	23,96	1.750,38	73,05	-	-	-
EP 029	527,58	1.324	2,51	15,19	1.750,38	115,22	-	-	-
EP 030	217,47	1.030	4,74	48,01	1.288,51	26,84	-	-	-
EP 040	387,91	1.030	2,66	40,10	1.288,51	32,13	-	-	-
EP 040	383,04	1.030	2,69	22,52	1.288,51	57,23	-	-	-
EP 041	280,65	1.030	3,67	42,64	1.288,51	30,22	-	-	-
EP 041	282,20	1.030	3,65	20,53	1.288,51	62,75	-	-	-
EP 042	213,11	735	3,45	41,44	607,63	14,66	-	-	-
EP 043	436,64	1.030	2,36	37,53	1.288,51	34,33	-	-	-
EP 043	349,03	1.030	2,95	13,37	1.288,51	96,37	-	-	-
EP 044	158,25	735	4,64	34,44	607,63	17,64	-	-	-
EP 045	186,09	735	3,95	34,19	607,63	17,77	-	-	-
EP 046	380,09	1.030	2,71	25,88	1.288,51	49,79	-	-	-
EP 046	432,87	1.030	2,38	27,42	1.288,51	46,98	-	-	-
EP 047	195,49	1.030	5,27	66,23	1.288,51	19,45	-	-	-
EP 048	294,71	1.030	3,49	56,27	1.288,51	22,90	-	-	-
EP 084	245,56	735	2,99	46,16	607,63	13,16	-	-	-
EP 085	553,61	1.324	2,39	26,97	1.750,38	64,90	-	-	-
EP 048	660,02	1.030	1,56	6,68	1.288,51	192,92	-	-	-
EP 049	448,33	1.030	2,30	16,66	1.288,51	77,36	-	-	-
EP 049	410,04	1.030	2,51	19,39	1.288,51	66,46	-	-	-
EP 050	277,79	1.030	3,71	51,51	1.288,51	25,02	-	-	-
EP 051	170,60	1.030	6,04	50,85	1.288,51	25,34	-	-	-
EP 052	286,34	1.030	3,60	47,54	1.288,51	27,10	-	-	-
EP 053	325,49	1.030	3,16	33,93	1.288,51	37,98	-	-	-
EP 053	342,32	1.030	3,01	20,68	1.288,51	62,30	-	-	-
EP 054	342,05	1.030	3,01	39,37	1.288,51	32,73	-	-	-
EP 054	331,21	1.030	3,11	61,28	1.288,51	21,03	-	-	-
EP 055	164,88	1.030	6,25	92,65	1.288,51	13,91	-	-	-
EP 056	243,70	1.030	4,23	71,49	1.288,51	18,02	-	-	-
EP 057	186,19	735	3,95	75,32	607,63	8,07	-	-	-
EP 058	160,32	735	4,58	91,74	607,63	6,62	-	-	-
EP 059	165,29	735	4,45	115,65	607,63	5,25	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Los apoyos con problemas en la CS, se comprobarán posteriormente con retenidas

ANÁLISIS HIPÓTESIS NORMALES									
Numero de apoyo	Validación del poste autoportado a la flexión			Esfuerzo Vertical Total			Esfuerzo Vertical a la altura de los equipos.		
	FHR	C.R.	C.S. (2.5)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 060	469,56	1.030	2,19	77,01	1.288,51	16,73	-	-	-
EP 060	363,60	1.030	2,83	97,46	1.288,51	13,22	-	-	-
EP 061	387,87	1.324	3,41	78,44	1.750,38	22,31	-	-	-
EP 061	433,15	1.324	3,06	21,09	1.750,38	83,01	-	-	-
EP 062	114,00	735	6,45	28,51	607,63	21,31	-	-	-
EP 063	325,36	1.030	3,17	110,11	1.288,51	11,70	88,29	5.325,66	60,32
EP 063	345,54	1.030	2,98	114,20	1.288,51	11,28	88,29	5.325,66	60,32
EP 064	210,49	1.030	4,89	67,36	1.288,51	19,13	-	-	-
EP 065	131,70	735	5,58	69,03	607,63	8,80	-	-	-
EP 066	182,18	1.030	5,65	168,31	1.288,51	7,66	88,29	5.325,66	60,32
EP 067	156,64	1.324	8,45	69,23	1.750,38	25,29	-	-	-
EP 067	160,56	1.324	8,25	79,06	1.750,38	22,14	-	-	-
EP 074	181,33	735	4,05	152,45	607,63	3,99	-	-	-
EP 075	229,09	735	3,21	276,90	607,63	2,19	-	-	-
EP 076	224,44	735	3,27	267,85	607,63	2,27	-	-	-
EP 077	575,29	1.324	2,30	156,20	1.750,38	11,21	88,29	6.993,04	79,21
EP 085	562,46	1.324	2,35	22,96	1.750,38	76,23	-	-	-
EP 086	391,21	1.030	2,63	113,51	1.288,51	11,35	88,29	5.325,66	60,32
EP 086	437,95	1.030	2,35	111,01	1.288,51	11,61	88,29	5.325,66	60,32
EP 095	391,57	1.030	2,63	80,56	1.288,51	16,00	-	-	-
EP 096	319,17	1.030	3,23	83,48	1.288,51	15,43	-	-	-
EP 097	564,86	1.324	2,34	51,85	1.750,38	33,76	-	-	-
EP 097	517,62	1.324	2,56	19,56	1.750,38	89,47	-	-	-
EP 098	361,50	1.030	2,85	28,31	1.288,51	45,52	-	-	-
EP 098	331,23	1.030	3,11	49,16	1.288,51	26,21	-	-	-
EP 099	160,38	1.324	8,26	86,47	1.750,38	20,24	-	-	-
EP 111	238,17	735	3,09	65,48	607,63	9,28	-	-	-
EP 112	169,92	1.030	6,06	109,44	1.288,51	11,77	88,29	5.325,66	60,32
EP 114	218,80	1.324	6,05	39,47	1.750,38	44,35	-	-	-
EP 149	134,40	735	5,47	21,79	607,63	27,89	-	-	-
EP 150	131,08	735	5,61	29,99	607,63	20,26	-	-	-
EP 151	267,42	1.030	3,85	120,72	1.288,51	10,67	88,29	5.325,66	60,32
EP 099	655,35	1.324	2,02	4,36	1.750,38	401,02	-	-	-
EP 100	187,22	735	3,93	54,50	607,63	11,15	-	-	-
EP 101	154,90	735	4,74	56,18	607,63	10,82	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Los apoyos con problemas en la CS, se comprobarán posteriormente con retenidas

ANÁLISIS HIPÓTESIS NORMALES									
Numero de apoyo	Validación del poste autosoportado a la flexión			Esfuerzo Vertical Total			Esfuerzo Vertical a la altura de los equipos.		
	FHR	C.R.	C.S. (2.5)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 102	230,66	1.030	4,47	49,63	1.288,51	25,96	-	-	-
EP 103	664,39	1.030	1,55	117,07	1.288,51	11,01	88,29	5.325,66	60,32
EP 114	648,85	1.324	2,04	53,62	1.750,38	32,65	-	-	-
EP 115	296,72	735	2,48	122,58	607,63	4,96	-	-	-
EP 116	266,36	735	2,76	81,64	607,63	7,44	-	-	-
EP 117	292,70	1.030	3,52	48,43	1.288,51	26,60	-	-	-
EP 118	572,21	1.030	1,80	17,50	1.288,51	73,61	-	-	-
EP 118	406,73	1.030	2,53	35,53	1.288,51	36,27	-	-	-
EP 119	145,55	1.030	7,08	120,70	1.288,51	10,68	88,29	5.325,66	60,32
EP 133	406,50	1.324	3,26	21,37	1.750,38	81,93	-	-	-
EP 133	446,25	1.324	2,97	14,78	1.750,38	118,44	-	-	-
EP 134	275,87	1.030	3,73	16,72	1.288,51	77,07	-	-	-
EP 134	306,52	1.030	3,36	14,96	1.288,51	86,14	-	-	-
EP 135	555,54	1.030	1,85	107,72	1.288,51	11,96	88,29	5.325,66	60,32
EP 151	261,77	1.030	3,93	101,31	1.288,51	12,72	88,29	5.325,66	60,32
EP 158	132,61	735	5,54	25,27	607,63	24,04	-	-	-
EP 159	129,40	735	5,68	28,55	607,63	21,28	-	-	-
EP 160	276,32	1.030	3,73	116,03	1.288,51	11,10	88,29	5.325,66	60,32
EP 170	287,43	1.030	3,58	32,21	1.288,51	40,00	-	-	-
EP 170	297,66	1.030	3,46	16,91	1.288,51	76,18	-	-	-
EP 171	267,05	1.030	3,86	79,22	1.288,51	16,27	-	-	-
EP 200	278,84	1.030	3,69	119,34	1.288,51	10,80	-	-	-
EP 201	409,60	1.030	2,51	163,65	1.288,51	7,87	88,29	5.325,66	60,32
EP 171	681,22	1.030	1,51	19,57	1.288,51	65,83	-	-	-
EP 172	262,26	1.030	3,93	20,52	1.288,51	62,80	-	-	-
EP 172	249,51	1.030	4,13	15,25	1.288,51	84,50	-	-	-
EP 173	281,52	1.030	3,66	138,19	1.288,51	9,32	88,29	5.325,66	60,32
EP 174	261,70	1.030	3,94	67,91	1.288,51	18,97	-	-	-
EP 176	254,62	1.030	4,05	49,28	1.288,51	26,14	-	-	-
EP 177	283,59	1.030	3,63	113,59	1.288,51	11,34	88,29	5.325,66	60,32
EP 182	666,66	1.030	1,55	18,81	1.288,51	68,50	-	-	-
EP 182	323,68	1.030	3,18	20,49	1.288,51	62,87	-	-	-
EP 183	263,92	1.030	3,90	142,38	1.288,51	9,05	88,29	5.325,66	60,32
EP 189	139,54	735	5,27	41,90	607,63	14,50	-	-	-
EP 190	133,70	735	5,50	27,29	607,63	22,26	-	-	-

Los apoyos con problemas en la CS, se comprobarán posteriormente con retenidas

ANÁLISIS HIPÓTESIS NORMALES									
Numero de apoyo	Validación del poste autoportado a la flexión			Esfuerzo Vertical Total			Esfuerzo Vertical a la altura de los equipos.		
	FHR	C.R.	C.S. (2.5)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 191	143,75	735	5,11	50,65	607,63	12,00	-	-	-
EP 192	640,41	1.030	1,61	132,04	1.288,51	9,76	88,29	5.325,66	60,32
EP 201	346,12	1.030	2,98	128,50	1.288,51	10,03	88,29	5.325,66	60,32
EP 211	314,40	1.030	3,28	42,26	1.288,51	30,49	-	-	-
EP 211	328,89	1.030	3,13	37,83	1.288,51	34,06	-	-	-
EP 212	293,86	1.030	3,51	63,95	1.288,51	20,15	-	-	-
EP 213	256,65	1.030	4,01	72,43	1.288,51	17,79	-	-	-
EP 214	252,86	1.030	4,07	55,68	1.288,51	23,14	-	-	-
EP 214	240,14	1.030	4,29	16,84	1.288,51	76,51	-	-	-
EP 215	263,95	1.030	3,90	146,85	1.288,51	8,77	88,29	5.325,66	60,32
EP 223	196,44	735	3,74	65,44	607,63	9,28	-	-	-
EP 223B	130,78	735	5,62	47,17	607,63	12,88	-	-	-
EP 224	147,43	735	4,99	73,81	607,63	8,23	-	-	-
EP 225	278,81	1.030	3,69	142,95	1.288,51	9,01	88,29	5.325,66	60,32
EP 232	181,12	735	4,06	28,80	607,63	21,10	-	-	-
EP 233	298,32	1.030	3,45	31,39	1.288,51	41,05	-	-	-
EP 233	323,21	1.030	3,19	47,30	1.288,51	27,24	-	-	-
EP 234	243,43	1.030	4,23	75,81	1.288,51	17,00	-	-	-
EP 235	179,30	1.030	5,74	118,14	1.288,51	10,91	88,29	5.325,66	60,32
EP 242	140,72	735	5,22	32,91	607,63	18,46	-	-	-
EP 243	242,87	1.030	4,24	128,50	1.288,51	10,03	88,29	5.325,66	60,32
EP 252	292,37	1.030	3,52	25,97	1.288,51	49,61	-	-	-
EP 252	288,29	1.030	3,57	25,91	1.288,51	49,74	-	-	-
EP 253	266,75	1.030	3,86	40,06	1.288,51	32,16	-	-	-
EP 253	263,24	1.030	3,91	30,33	1.288,51	42,49	-	-	-
EP 254	248,57	1.030	4,14	98,57	1.288,51	13,07	-	-	-
EP 255	315,09	1.030	3,27	127,70	1.288,51	10,09	-	-	-
EP 256	462,89	1.030	2,23	80,77	1.288,51	15,95	-	-	-
EP 256	503,75	1.030	2,04	37,33	1.288,51	34,52	-	-	-
EP 257	268,57	735	2,74	93,58	607,63	6,49	-	-	-
EP 258	342,20	1.030	3,01	72,09	1.288,51	17,87	-	-	-
EP 259	656,30	1.324	2,02	36,97	1.750,38	47,35	-	-	-
EP 259	552,09	1.324	2,40	19,20	1.750,38	91,17	-	-	-
EP 260	137,16	735	5,36	23,65	607,63	25,69	-	-	-
EP 261	176,64	735	4,16	35,80	607,63	16,97	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GUBERNACIÓN de BOLÍVAR Bolívar primero CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Los apoyos con problemas en la CS, se comprobarán posteriormente con retenidas

ANÁLISIS HIPÓTESIS NORMALES									
Numero de apoyo	Validacion del poste autosoportado a la flexion			Esfuerzo Vertical Total			Esfuerzo Vertical a la altura de los equipos.		
	FHR	C.R.	C.S. (2.5)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 262	131,02	735	5,61	26,23	607,63	23,17	-	-	-
EP 263	173,28	735	4,24	40,92	607,63	14,85	-	-	-
EP 264	181,95	735	4,04	49,20	607,63	12,35	-	-	-
EP 265	305,48	1.030	3,37	22,10	1.288,51	58,29	-	-	-
EP 265	324,66	1.030	3,17	18,27	1.288,51	70,52	-	-	-
EP 266	242,89	1.324	5,45	37,47	1.750,38	46,72	-	-	-
EP 300	141,15	735	5,21	19,10	607,63	31,81	-	-	-
EP 301	223,94	1.030	4,60	35,45	1.288,51	36,35	-	-	-
EP 302	148,30	1.030	6,95	32,36	1.288,51	39,82	-	-	-
EP 303	153,61	1.030	6,71	40,93	1.288,51	31,48	-	-	-
EP 308	373,75	1.030	2,76	124,73	1.288,51	10,33	88,29	5.325,66	60,32
EP 308	480,30	1.030	2,14	104,92	1.288,51	12,28	88,29	5.325,66	60,32
EP 309	495,67	1.030	2,08	172,37	1.288,51	7,48	147,15	5.325,66	36,19
EP 308	295,18	1.030	3,49	122,12	1.288,51	10,55	88,29	5.325,66	60,32
EP 330	189,67	1.324	6,98	203,94	1.750,38	8,58	147,15	6.993,04	47,52
EP 340	218,63	1.030	4,71	47,73	1.288,51	26,99	-	-	-
EP 341	224,49	1.030	4,59	35,10	1.288,51	36,71	-	-	-
EP 344	254,93	1.600	6,28	29,41	3.293,20	111,98	-	-	-
EP 352	187,64	1.030	5,49	38,56	1.288,51	33,42	-	-	-
EP 353	262,21	1.030	3,93	47,71	1.288,51	27,01	-	-	-
EP 354	294,33	1.030	3,50	39,84	1.288,51	32,34	-	-	-
EP 330	665,36	1.324	1,99	155,22	1.750,38	11,28	147,15	6.993,04	47,52
EP 331	129,73	735	5,67	30,02	607,63	20,24	-	-	-
EP 332	141,09	735	5,21	32,89	607,63	18,48	-	-	-
EP 333	668,69	1.030	1,54	116,59	1.288,51	11,05	88,29	5.325,66	60,32
EP 354	290,44	1.030	3,55	16,95	1.288,51	76,04	-	-	-
EP 355	271,95	1.030	3,79	123,50	1.288,51	10,43	88,29	5.325,66	60,32
EP 356	404,70	1.030	2,55	21,52	1.288,51	59,87	-	-	-
EP 356	405,19	1.030	2,54	34,76	1.288,51	37,07	-	-	-
EP 357	146,91	735	5,00	49,55	607,63	12,26	-	-	-
EP 358	211,79	1.030	4,86	206,98	1.288,51	6,23	88,29	5.325,66	60,32
EP 359	180,37	735	4,07	133,20	607,63	4,56	-	-	-
EP 360	652,72	1.030	1,58	134,29	1.288,51	9,59	88,29	5.325,66	60,32
EP 354	644,03	1.030	1,60	31,95	1.288,51	40,33	-	-	-
EP 368	154,97	735	4,74	83,76	607,63	7,25	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GUBERNACIÓN de BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Los apoyos con problemas en la CS, se comprobarán posteriormente con retenidas

ANÁLISIS HIPÓTESIS NORMALES									
Numero de apoyo	Validación del poste autoportado a la flexión			Esfuerzo Vertical Total			Esfuerzo Vertical a la altura de los equipos.		
	FHR	C.R.	C.S. (2.5)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)	FVR	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 369	185,87	735	3,95	177,73	607,63	3,42	88,29	2.850,64	32,29
EP 372	153,43	735	4,79	69,90	607,63	8,69	-	-	-
EP 373	252,46	1.030	4,08	47,78	1.288,51	26,97	-	-	-
EP 374	262,76	1.030	3,92	142,41	1.288,51	9,05	88,29	5.325,66	60,32
EP 383	329,58	1.030	3,13	57,15	1.288,51	22,55	-	-	-
EP 383	330,50	1.030	3,12	23,95	1.288,51	53,80	-	-	-
EP 384	342,51	1.030	3,01	38,78	1.288,51	33,23	-	-	-
EP 384	328,37	1.030	3,14	20,94	1.288,51	61,54	-	-	-
EP 385	267,85	1.030	3,85	38,30	1.288,51	33,64	-	-	-
EP 386	464,47	1.030	2,22	114,63	1.288,51	11,24	88,29	5.325,66	60,32
EP 386	485,90	1.030	2,12	143,34	1.288,51	8,99	88,29	5.325,66	60,32
EP 388	277,93	735	2,64	100,00	607,63	6,08	-	-	-
EP 389	308,69	1.030	3,34	67,17	1.288,51	19,18	-	-	-
EP 390	683,94	1.030	1,51	112,96	1.288,51	11,41	88,29	5.325,66	60,32
EP 344	636,00	1.600	2,52	7,08	3.293,20	464,98	-	-	-
EP 345	637,00	1.030	1,62	104,00	1.288,51	12,39	88,29	5.325,66	60,32
EP 266	721,96	1.324	1,83	8,35	1.750,38	209,53	-	-	-
EP 267	539,13	1.030	1,91	105,77	1.288,51	12,18	88,29	5.325,66	60,32
EP 267	418,12	1.030	2,46	100,89	1.288,51	12,77	88,29	5.325,66	60,32
EP 268	389,38	1.030	2,65	26,22	1.288,51	49,13	-	-	-
EP 268	482,84	1.030	2,13	21,35	1.288,51	60,34	-	-	-
EP 269	267,66	735	2,75	59,55	607,63	10,20	-	-	-
EP 270	228,39	735	3,22	63,77	607,63	9,53	-	-	-
EP 271	269,72	735	2,73	48,90	607,63	12,42	-	-	-
EP 272	332,20	1.030	3,10	129,76	1.288,51	9,93	88,29	5.325,66	60,32
EP 273	242,32	1.030	4,25	31,65	1.288,51	40,71	-	-	-
EP 274	710,12	1.030	1,45	116,94	1.288,51	11,02	88,29	5.325,66	60,32

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANALISIS HIPOTESIS ANORMALES									
	Esfuerzo horizontal longitudinal por 50% de desequilibrio de tracciones			Momento Torsor por Rotura de un Conductor			Esfuerzo Vertical Total		
Numero de apoyo	FI	C.R.	C.S. (1.5)	Mr	Mut	C.S. (1.5)	Fv	E.V.U.	C.S. (1.2)
EPE 001	253,74	1.030	4,06	517,84	1.079,00	2,08	17,42	1.288,51	73,99
EP 002	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	35,49	607,63	17,12
EP 003	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	38,50	607,63	15,78
EP 004	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	32,50	607,63	18,70
EP 005	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	39,67	607,63	15,32
EP 006	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	40,35	607,63	15,06
EP 007	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	29,86	607,63	20,35
EP 008	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	15,90	607,63	38,22
EP 009	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	18,33	607,63	33,15
EP 010	-	1.030	N/A	258,93	1.079,00	4,17	23,86	1.288,51	53,99
EP 010	-	1.030	N/A	258,93	1.079,00	4,17	16,43	1.288,51	78,42
EP 011	-	1.030	N/A	334,41	1.079,00	3,23	24,81	1.288,51	51,94
EP 011	-	1.030	N/A	334,41	1.079,00	3,23	19,32	1.288,51	66,68
EP 012	-	1.030	N/A	334,41	1.079,00	3,23	21,16	1.288,51	60,91
EP 012	-	1.030	N/A	334,41	1.079,00	3,23	21,16	1.288,51	60,91
EP 013	-	1.030	N/A	311,41	1.079,00	3,46	19,96	1.288,51	64,57
EP 013	-	1.030	N/A	311,41	1.079,00	3,46	22,33	1.288,51	57,71
EP 014	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	40,88	1.288,51	31,52
EP 015	-	1.030	N/A	282,34	1.079,00	3,82	15,78	1.288,51	81,66
EP 015	-	1.030	N/A	282,34	1.079,00	3,82	21,32	1.288,51	60,45
EP 016	-	1.030	N/A	343,24	1.079,00	3,14	30,72	1.288,51	41,95
EP 016	-	1.030	N/A	343,24	1.079,00	3,14	15,82	1.288,51	81,47
EP 017	-	1.324	N/A	367,26	1.079,00	2,94	28,18	1.750,38	62,11
EP 017	-	1.324	N/A	367,26	1.079,00	2,94	19,57	1.750,38	89,45
EP 018	-	1.324	N/A	367,26	1.079,00	2,94	28,09	1.750,38	62,31
EP 018	-	1.324	N/A	367,26	1.079,00	2,94	31,51	1.750,38	55,55
EP 019	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	37,24	607,63	16,32
EP 020	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	29,99	607,63	20,26
EP 021	-	1.030	N/A	369,85	1.079,00	2,92	29,24	1.288,51	44,07
EP 021	-	1.030	N/A	369,85	1.079,00	2,92	15,90	1.288,51	81,03
EP 022	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	31,51	607,63	19,29
EP 023	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	44,84	1.288,51	28,73
EP 024	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	39,18	1.288,51	32,88
EP 025	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	34,37	607,63	17,68
EP 026	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	30,10	1.288,51	42,81

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANALISIS HIPOTESIS ANORMALES									
Numero de apoyo	Esfuerzo horizontal longitudinal por 50% de desequilibrio de tracciones			Momento Torsor por Rotura de un Conductor			Esfuerzo Vertical Total		
	FI	C.R.	C.S. (1.5)	Mr	Mut	C.S. (1.5)	Fv	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 027	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	36,42	1.288,51	35,38
EP 028	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	36,82	1.288,51	35,00
EP 029	-	1.324	N/A	369,85	1.079,00	2,92	23,96	1.750,38	73,05
EP 029	-	1.324	N/A	369,85	1.079,00	2,92	15,19	1.750,38	115,22
EP 030	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	48,01	1.288,51	26,84
EP 040	-	1.030	N/A	333,69	1.079,00	3,23	40,10	1.288,51	32,13
EP 040	-	1.030	N/A	333,69	1.079,00	3,23	22,52	1.288,51	57,23
EP 041	-	1.030	N/A	353,86	1.079,00	3,05	42,64	1.288,51	30,22
EP 041	-	1.030	N/A	353,86	1.079,00	3,05	20,53	1.288,51	62,75
EP 042	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	41,44	607,63	14,66
EP 043	-	1.030	N/A	353,86	1.079,00	3,05	37,53	1.288,51	34,33
EP 043	-	1.030	N/A	353,86	1.079,00	3,05	13,37	1.288,51	96,37
EP 044	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	34,44	607,63	17,64
EP 045	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	34,19	607,63	17,77
EP 046	-	1.030	N/A	327,54	1.079,00	3,29	25,88	1.288,51	49,79
EP 046	-	1.030	N/A	327,54	1.079,00	3,29	27,42	1.288,51	46,98
EP 047	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	66,23	1.288,51	19,45
EP 048	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	56,27	1.288,51	22,90
EP 084	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	46,16	607,63	13,16
EP 085	-	1.324	N/A	332,84	1.079,00	3,24	26,97	1.750,38	64,90
EP 048	-	1.030	N/A	334,07	1.079,00	3,23	6,68	1.288,51	192,92
EP 049	-	1.030	N/A	334,07	1.079,00	3,23	16,66	1.288,51	77,36
EP 049	-	1.030	N/A	334,07	1.079,00	3,23	19,39	1.288,51	66,46
EP 050	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	51,51	1.288,51	25,02
EP 051	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	50,85	1.288,51	25,34
EP 052	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	47,54	1.288,51	27,10
EP 053	-	1.030	N/A	331,11	1.079,00	3,26	33,93	1.288,51	37,98
EP 053	-	1.030	N/A	331,11	1.079,00	3,26	20,68	1.288,51	62,30
EP 054	-	1.030	N/A	331,11	1.079,00	3,26	39,37	1.288,51	32,73
EP 054	-	1.030	N/A	331,11	1.079,00	3,26	61,28	1.288,51	21,03
EP 055	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	92,65	1.288,51	13,91
EP 056	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	71,49	1.288,51	18,02
EP 057	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	75,32	607,63	8,07
EP 058	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	91,74	607,63	6,62
EP 059	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	115,65	607,63	5,25

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANALISIS HIPOTESIS ANORMALES									
	Esfuerzo horizontal longitudinal por 50% de desequilibrio de tracciones			Momento Torsor por Rotura de un Conductor			Esfuerzo Vertical Total		
Numero de apoyo	FI	C.R.	C.S. (1.5)	Mr	Mut	C.S. (1.5)	Fv	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 060	-	1.030	N/A	309,07	1.079,00	3,49	77,01	1.288,51	16,73
EP 060	-	1.030	N/A	309,07	1.079,00	3,49	97,46	1.288,51	13,22
EP 061	-	1.324	N/A	259,18	1.079,00	4,16	78,44	1.750,38	22,31
EP 061	-	1.324	N/A	259,18	1.079,00	4,16	21,09	1.750,38	83,01
EP 062	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	28,51	607,63	21,31
EP 063	-	1.030	N/A	276,51	1.079,00	3,90	21,82	1.288,51	59,04
EP 063	-	1.030	N/A	276,51	1.079,00	3,90	25,91	1.288,51	49,73
EP 064	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	67,36	1.288,51	19,13
EP 065	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	69,03	607,63	8,80
EP 066	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	80,02	1.288,51	16,10
EP 067	565,97	1.324	2,34	282,99	1.079,00	3,81	69,23	1.750,38	25,29
EP 067	277,33	1.324	4,77	282,99	1.079,00	3,81	79,06	1.750,38	22,14
EP 074	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	152,45	607,63	3,99
EP 075	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	276,90	607,63	2,19
EP 076	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	267,85	607,63	2,27
EP 077	-	1.324	N/A	282,99	1.079,00	3,81	67,91	1.750,38	25,78
EP 085	-	1.324	N/A	332,84	1.079,00	3,24	22,96	1.750,38	76,23
EP 086	-	1.030	N/A	386,65	1.079,00	2,79	25,22	1.288,51	51,10
EP 086	-	1.030	N/A	386,65	1.079,00	2,79	22,72	1.288,51	56,72
EP 095	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	80,56	1.288,51	16,00
EP 096	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	83,48	1.288,51	15,43
EP 097	-	1.324	N/A	386,65	1.079,00	2,79	51,85	1.750,38	33,76
EP 097	-	1.324	N/A	386,65	1.079,00	2,79	19,56	1.750,38	89,47
EP 098	-	1.030	N/A	366,73	1.079,00	2,94	28,31	1.288,51	45,52
EP 098	-	1.030	N/A	366,73	1.079,00	2,94	49,16	1.288,51	26,21
EP 099	-	1.324	N/A	-	1.079,00	N/A	86,47	1.750,38	20,24
EP 111	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	65,48	607,63	9,28
EP 112	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	21,15	1.288,51	60,93
EP 114	-	1.324	N/A	-	1.079,00	N/A	39,47	1.750,38	44,35
EP 149	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	21,79	607,63	27,89
EP 150	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	29,99	607,63	20,26
EP 151	-	1.030	N/A	319,79	1.079,00	3,37	32,43	1.288,51	39,74
EP 099	-	1.324	N/A	330,76	1.079,00	3,26	4,36	1.750,38	401,02
EP 100	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	54,50	607,63	11,15
EP 101	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	56,18	607,63	10,82

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANALISIS HIPOTESIS ANORMALES									
Numero de apoyo	Esfuerzo horizontal longitudinal por 50% de desequilibrio de tracciones			Momento Torsor por Rotura de un Conductor			Esfuerzo Vertical Total		
	FI	C.R.	C.S. (1.5)	Mr	Mut	C.S. (1.5)	Fv	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 102	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	49,63	1.288,51	25,96
EP 103	-	1.030	N/A	330,76	1.079,00	3,26	28,78	1.288,51	44,77
EP 114	-	1.324	N/A	324,55	1.079,00	3,32	53,62	1.750,38	32,65
EP 115	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	122,58	607,63	4,96
EP 116	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	81,64	607,63	7,44
EP 117	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	48,43	1.288,51	26,60
EP 118	-	1.030	N/A	324,55	1.079,00	3,32	17,50	1.288,51	73,61
EP 118	-	1.030	N/A	324,55	1.079,00	3,32	35,53	1.288,51	36,27
EP 119	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	32,41	1.288,51	39,76
EP 133	-	1.324	N/A	243,99	1.079,00	4,42	21,37	1.750,38	81,93
EP 133	-	1.324	N/A	243,99	1.079,00	4,42	14,78	1.750,38	118,44
EP 134	-	1.030	N/A	275,51	1.079,00	3,92	16,72	1.288,51	77,07
EP 134	-	1.030	N/A	275,51	1.079,00	3,92	14,96	1.288,51	86,14
EP 135	-	1.030	N/A	275,51	1.079,00	3,92	19,43	1.288,51	66,33
EP 151	-	1.030	N/A	319,79	1.079,00	3,37	13,02	1.288,51	98,99
EP 158	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	25,27	607,63	24,04
EP 159	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	28,55	607,63	21,28
EP 160	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	27,74	1.288,51	46,44
EP 170	-	1.030	N/A	347,24	1.079,00	3,11	32,21	1.288,51	40,00
EP 170	-	1.030	N/A	347,24	1.079,00	3,11	16,91	1.288,51	76,18
EP 171	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	79,22	1.288,51	16,27
EP 200	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	119,34	1.288,51	10,80
EP 201	-	1.030	N/A	347,24	1.079,00	3,11	75,36	1.288,51	17,10
EP 171	-	1.030	N/A	327,34	1.079,00	3,30	19,57	1.288,51	65,83
EP 172	-	1.030	N/A	327,34	1.079,00	3,30	20,52	1.288,51	62,80
EP 172	-	1.030	N/A	327,34	1.079,00	3,30	15,25	1.288,51	84,50
EP 173	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	49,90	1.288,51	25,82
EP 174	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	67,91	1.288,51	18,97
EP 176	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	49,28	1.288,51	26,14
EP 177	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	25,30	1.288,51	50,92
EP 182	-	1.030	N/A	308,22	1.079,00	3,50	18,81	1.288,51	68,50
EP 182	-	1.030	N/A	318,02	1.079,00	3,39	20,49	1.288,51	62,87
EP 183	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	54,09	1.288,51	23,82
EP 189	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	41,90	607,63	14,50
EP 190	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	27,29	607,63	22,26

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANALISIS HIPOTESIS ANORMALES									
Numero de apoyo	Esfuerzo horizontal longitudinal por 50% de desequilibrio de tracciones			Momento Torsor por Rotura de un Conductor			Esfuerzo Vertical Total		
	FI	C.R.	C.S. (1.5)	Mr	Mut	C.S. (1.5)	Fv	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 191	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	50,65	607,63	12,00
EP 192	-	1.030	N/A	318,02	1.079,00	3,39	43,75	1.288,51	29,45
EP 201	-	1.030	N/A	347,24	1.079,00	3,11	40,21	1.288,51	32,04
EP 211	-	1.030	N/A	299,46	1.079,00	3,60	42,26	1.288,51	30,49
EP 211	-	1.030	N/A	299,46	1.079,00	3,60	37,83	1.288,51	34,06
EP 212	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	63,95	1.288,51	20,15
EP 213	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	72,43	1.288,51	17,79
EP 214	-	1.030	N/A	305,24	1.079,00	3,53	55,68	1.288,51	23,14
EP 214	-	1.030	N/A	305,24	1.079,00	3,53	16,84	1.288,51	76,51
EP 215	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	58,56	1.288,51	22,00
EP 223	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	65,44	607,63	9,28
EP 223B	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	47,17	607,63	12,88
EP 224	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	73,81	607,63	8,23
EP 225	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	54,66	1.288,51	23,57
EP 232	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	28,80	607,63	21,10
EP 233	-	1.030	N/A	328,45	1.079,00	3,29	31,39	1.288,51	41,05
EP 233	-	1.030	N/A	328,45	1.079,00	3,29	47,30	1.288,51	27,24
EP 234	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	75,81	1.288,51	17,00
EP 235	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	29,85	1.288,51	43,17
EP 242	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	32,91	607,63	18,46
EP 243	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	40,21	1.288,51	32,05
EP 252	-	1.030	N/A	328,45	1.079,00	3,29	25,97	1.288,51	49,61
EP 252	-	1.030	N/A	328,45	1.079,00	3,29	25,91	1.288,51	49,74
EP 253	-	1.030	N/A	323,30	1.079,00	3,34	40,06	1.288,51	32,16
EP 253	-	1.030	N/A	323,30	1.079,00	3,34	30,33	1.288,51	42,49
EP 254	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	98,57	1.288,51	13,07
EP 255	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	127,70	1.288,51	10,09
EP 256	-	1.030	N/A	363,99	1.079,00	2,96	80,77	1.288,51	15,95
EP 256	-	1.030	N/A	363,99	1.079,00	2,96	37,33	1.288,51	34,52
EP 257	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	93,58	607,63	6,49
EP 258	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	72,09	1.288,51	17,87
EP 259	-	1.324	N/A	363,99	1.079,00	2,96	36,97	1.750,38	47,35
EP 259	-	1.324	N/A	363,99	1.079,00	2,96	19,20	1.750,38	91,17
EP 260	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	23,65	607,63	25,69
EP 261	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	35,80	607,63	16,97

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANALISIS HIPOTESIS ANORMALES									
Numero de apoyo	Esfuerzo horizontal longitudinal por 50% de desequilibrio de tracciones			Momento Torsor por Rotura de un Conductor			Esfuerzo Vertical Total		
	FI	C.R.	C.S. (1.5)	Mr	Mut	C.S. (1.5)	Fv	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 262	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	26,23	607,63	23,17
EP 263	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	40,92	607,63	14,85
EP 264	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	49,20	607,63	12,35
EP 265	-	1.030	N/A	343,30	1.079,00	3,14	22,10	1.288,51	58,29
EP 265	-	1.030	N/A	343,30	1.079,00	3,14	18,27	1.288,51	70,52
EP 266	-	1.324	N/A	-	1.079,00	N/A	37,47	1.750,38	46,72
EP 300	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	19,10	607,63	31,81
EP 301	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	35,45	1.288,51	36,35
EP 302	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	32,36	1.288,51	39,82
EP 303	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	40,93	1.288,51	31,48
EP 308	-	1.030	N/A	343,30	1.079,00	3,14	36,44	1.288,51	35,36
EP 308	-	1.030	N/A	236,79	1.079,00	4,56	16,63	1.288,51	77,48
EP 309	-	1.030	N/A	236,79	1.079,00	4,56	25,22	1.288,51	51,09
EP 308	-	1.030	N/A	343,30	1.079,00	3,14	33,83	1.288,51	38,09
EP 330	-	1.324	N/A	-	1.079,00	N/A	56,79	1.750,38	30,82
EP 340	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	47,73	1.288,51	26,99
EP 341	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	35,10	1.288,51	36,71
EP 344	-	1.600	N/A	-	1.079,00	N/A	29,41	3.293,20	111,98
EP 352	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	38,56	1.288,51	33,42
EP 353	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	47,71	1.288,51	27,01
EP 354	-	1.030	N/A	327,89	1.079,00	3,29	39,84	1.288,51	32,34
EP 330	-	1.324	N/A	332,73	1.079,00	3,24	8,07	1.750,38	216,94
EP 331	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	30,02	607,63	20,24
EP 332	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	32,89	607,63	18,48
EP 333	-	1.030	N/A	332,73	1.079,00	3,24	28,30	1.288,51	45,54
EP 354	-	1.030	N/A	327,89	1.079,00	3,29	16,95	1.288,51	76,04
EP 355	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	35,21	1.288,51	36,60
EP 356	-	1.030	N/A	327,89	1.079,00	3,29	21,52	1.288,51	59,87
EP 356	-	1.030	N/A	327,89	1.079,00	3,29	34,76	1.288,51	37,07
EP 357	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	49,55	607,63	12,26
EP 358	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	118,69	1.288,51	10,86
EP 359	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	133,20	607,63	4,56
EP 360	-	1.030	N/A	324,18	1.079,00	3,33	46,00	1.288,51	28,01
EP 354	-	1.030	N/A	323,91	1.079,00	3,33	31,95	1.288,51	40,33
EP 368	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	83,76	607,63	7,25

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ANALISIS HIPOTESIS ANORMALES									
Numero de apoyo	Esfuerzo horizontal longitudinal por 50% de desequilibrio de tracciones			Momento Torsor por Rotura de un Conductor			Esfuerzo Vertical Total		
	FI	C.R.	C.S. (1.5)	Mr	Mut	C.S. (1.5)	Fv	E.V.U.	C.S. (1.2)
EP 369	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	89,44	607,63	6,79
EP 372	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	69,90	607,63	8,69
EP 373	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	47,78	1.288,51	26,97
EP 374	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	54,12	1.288,51	23,81
EP 383	-	1.030	N/A	341,50	1.079,00	3,16	57,15	1.288,51	22,55
EP 383	-	1.030	N/A	341,50	1.079,00	3,16	23,95	1.288,51	53,80
EP 384	-	1.030	N/A	341,50	1.079,00	3,16	38,78	1.288,51	33,23
EP 384	-	1.030	N/A	341,50	1.079,00	3,16	20,94	1.288,51	61,54
EP 385	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	38,30	1.288,51	33,64
EP 386	-	1.030	N/A	341,01	1.079,00	3,16	26,34	1.288,51	48,92
EP 386	-	1.030	N/A	341,01	1.079,00	3,16	55,05	1.288,51	23,41
EP 388	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	100,00	607,63	6,08
EP 389	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	67,17	1.288,51	19,18
EP 390	-	1.030	N/A	341,01	1.079,00	3,16	24,67	1.288,51	52,24
EP 344	-	1.600	N/A	327,87	1.079,00	3,29	7,08	3.293,20	464,98
EP 345	-	1.030	N/A	327,87	1.079,00	3,29	15,71	1.288,51	82,01
EP 266	-	1.324	N/A	365,40	1.079,00	2,95	8,35	1.750,38	209,53
EP 267	-	1.030	N/A	365,40	1.079,00	2,95	17,48	1.288,51	73,71
EP 267	-	1.030	N/A	365,40	1.079,00	2,95	12,60	1.288,51	102,28
EP 268	-	1.030	N/A	353,95	1.079,00	3,05	26,22	1.288,51	49,13
EP 268	-	1.030	N/A	353,95	1.079,00	3,05	21,35	1.288,51	60,34
EP 269	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	59,55	607,63	10,20
EP 270	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	63,77	607,63	9,53
EP 271	-	735	N/A	-	1.079,00	N/A	48,90	607,63	12,42
EP 272	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	41,47	1.288,51	31,07
EP 273	-	1.030	N/A	-	1.079,00	N/A	31,65	1.288,51	40,71
EP 274	-	1.030	N/A	353,95	1.079,00	3,05	28,65	1.288,51	44,98

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

1.2.4.4 Cálculos mecánicos de Postes con retenidas

CÁLCULO DEL POSTE CON RETENIDAS									
INFORMACION DEL APOYO					RETENIDAS				RETENIDA
Numero de apoyo	Tipo de poste	Angulo de deflexion de la linea	Armado	Vano anterior	Fuerza horizontal Fh	Fuerza Residual	Fuerza vertical por retenida	Peso de cond., acc. Y	
					(daN)	Fres (daN)	Fvert (daN)		
EPE 001	12 / 1030	180	FL	30	198	10,58	19,09	17,42	SI
EP 002	12 / 735	4	AL	26	-	-	-	-	NO
EP 003	12 / 735	7	AG	21	-	-	-	-	NO
EP 004	12 / 735	2	AL	21	-	-	-	-	NO
EP 005	12 / 735	9	AG	22	-	-	-	-	NO
EP 006	12 / 735	10	AG	36	-	-	-	-	NO
EP 007	12 / 735	1	AL	36	-	-	-	-	NO
EP 008	12 / 735	-	AL	40	-	-	-	-	NO
EP 009	12 / 735	3	AL	87	-	-	-	-	NO
EP 010	12 / 1030	58	AGR	47	-	-	-	-	NO
EP 010	12 / 1030	58	AGR	47	-	-	-	-	NO
EP 011	12 / 1030	33	AGR	72	-	-	-	-	NO
EP 011	12 / 1030	33	AGR	72	-	-	-	-	NO
EP 012	12 / 1030	30	AGR	64	-	-	-	-	NO
EP 012	12 / 1030	30	AGR	64	-	-	-	-	NO
EP 013	12 / 1030	43	AGR	61	-	-	-	-	NO
EP 013	12 / 1030	43	AGR	61	-	-	-	-	NO
EP 014	12 / 1030	30	AG	46	-	-	-	-	NO
EP 015	12 / 1030	40	AGR	40	-	-	-	-	NO
EP 015	12 / 1030	40	AGR	40	-	-	-	-	NO
EP 016	12 / 1030	36	AGR	76	-	-	-	-	NO
EP 016	12 / 1030	36	AGR	76	-	-	-	-	NO
EP 017	12 / 1324	63	AGR	84	312	41,17	74,27	28,18	SI
EP 017	12 / 1324	63	AGR	84	312	45,05	86,69	19,57	SI
EP 018	12 / 1324	78	AGR	77	367	48,35	87,23	28,09	SI
EP 018	12 / 1324	78	AGR	77	367	52,90	101,81	31,51	SI
EP 019	12 / 735	4	AL	60	-	-	-	-	NO
EP 020	12 / 735	10	AG	42	-	-	-	-	NO
EP 021	12 / 1030	43	AGR	102	229	24,44	44,09	29,24	SI
EP 021	12 / 1030	43	AGR	102	229	26,87	51,71	15,90	SI
EP 022	12 / 735	1	AL	61	-	-	-	-	NO
EP 023	12 / 1030	24	AG	78	-	-	-	-	NO
EP 024	12 / 1030	26	AL	82	-	-	-	-	NO
EP 025	12 / 735	7	AG	113	-	-	-	-	NO
EP 026	12 / 1030	28	AL	68	-	-	-	-	NO
EP 027	12 / 1030	27	AG	73	-	-	-	-	NO
EP 028	12 / 1030	22	AG	79	-	-	-	-	NO
EP 029	12 / 1324	68	AGR	84	333	43,88	79,16	23,96	SI
EP 029	12 / 1324	68	AGR	84	333	48,01	92,40	15,19	SI
EP 030	12 / 1030	11	AG	48	-	-	-	-	NO

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DEL POSTE CON RETENIDAS									
INFORMACION DEL APOYO					RETENIDAS				RETENIDA
Numero de apoyo	Tipo de poste	Angulo de deflexion de la linea	Armado	Vano anterior	Fuerza	Fuerza	Fuerza vertical	Peso de cond.,	
					horizontal Fh	Residual	por retenida	acc. Y	
					(daN)	Fres (daN)	Fvert (daN)		
EP 040	12 / 1030	44	AGR	72	-	-	-	-	NO
EP 040	12 / 1030	44	AGR	72	-	-	-	-	NO
EP 041	12 / 1030	21	AGR	93	-	-	-	-	NO
EP 041	12 / 1030	21	AGR	93	-	-	-	-	NO
EP 042	12 / 735	10	AG	58	-	-	-	-	NO
EP 043	12 / 1030	44	AGR	60	220	23,49	42,39	37,53	SI
EP 043	12 / 1030	44	AGR	60	220	25,83	49,71	13,37	SI
EP 044	12 / 735	6	AG	46	-	-	-	-	NO
EP 045	12 / 735	12	AG	58	-	-	-	-	NO
EP 046	12 / 1030	50	AGR	77	234	25,03	45,16	25,88	SI
EP 046	12 / 1030	50	AGR	66	232	24,78	44,71	27,42	SI
EP 047	12 / 1030	7	AG	54	-	-	-	-	NO
EP 048	12 / 1030	25	AG	72	-	-	-	-	NO
EP 084	12 / 735	16	AG	82	-	-	-	-	NO
EP 085	12 / 1324	72	AGR	72	319	42,13	76,00	26,97	SI
EP 048	12 / 1030	25	FL	32	247	14,51	27,92	6,68	SI
EP 049	12 / 1030	56	AGR	63	252	26,90	48,53	16,66	SI
EP 049	12 / 1030	56	AGR	63	252	29,58	56,92	19,39	SI
EP 050	12 / 1030	23	AG	71	-	-	-	-	NO
EP 051	12 / 1030	2	AG	70	-	-	-	-	NO
EP 052	12 / 1030	27	AG	40	-	-	-	-	NO
EP 053	12 / 1030	37	AGR	71	-	-	-	-	NO
EP 053	12 / 1030	37	AGR	71	-	-	-	-	NO
EP 054	12 / 1030	34	AGR	62	-	-	-	-	NO
EP 054	12 / 1030	34	AGR	62	-	-	-	-	NO
EP 055	12 / 1030	4	AL	62	-	-	-	-	NO
EP 056	12 / 1030	15	AG	71	-	-	-	-	NO
EP 057	12 / 735	5	AG	66	-	-	-	-	NO
EP 058	12 / 735	-	AL	66	-	-	-	-	NO
EP 059	12 / 735	-	AL	57	-	-	-	-	NO
EP 060	12 / 1030	53	AGR	38	227	12,13	21,88	77,01	SI
EP 060	12 / 1030	53	AGR	38	227	13,33	25,66	97,46	SI
EP 061	12 / 1324	69	AGR	32	-	-	-	-	NO
EP 061	12 / 1324	69	AGR	32	-	-	-	-	NO
EP 062	12 / 735	4	AL	55	-	-	-	-	NO
EP 063	12 / 1030	40	AGR	43	-	-	-	-	NO
EP 063	12 / 1030	40	AGR	32	-	-	-	-	NO
EP 064	12 / 1030	14	AG	55	-	-	-	-	NO
EP 065	12 / 735	2	AL	43	-	-	-	-	NO
EP 066	12 / 1030	1	AL	-	-	-	-	-	NO

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DEL POSTE CON RETENIDAS									
INFORMACION DEL APOYO					RETENIDAS				RETENIDA
Numero de apoyo	Tipo de poste	Angulo de deflexion de la linea	Armado	Vano anterior	Fuerza	Fuerza	Fuerza	Peso de cond.,	
					horizontal Fh	Residual	vertical por retenida	acc. Y	
					(daN)	Fres (daN)	Fvert (daN)		
EP 067	12 / 1324	3	AC	-	-	-	-	-	NO
EP 067	12 / 1324	3	AC	43	-	-	-	-	NO
EP 074	12 / 735	-	AL	50	-	-	-	-	NO
EP 075	12 / 735	-	AL	41	-	-	-	-	NO
EP 076	12 / 735	-	AL	69	-	-	-	-	NO
EP 077	12 / 1324	-	FL	65	215	14,18	25,59	67,91	SI
EP 085	12 / 1324	72	AGR	65	319	23,05	44,35	22,96	SI
EP 086	12 / 1030	35	AGR	61	208	11,09	20,02	25,22	SI
EP 086	12 / 1030	35	AGR	72	208	12,20	23,48	22,72	SI
EP 095	12 / 1030	30	AG	103	-	-	-	-	NO
EP 096	12 / 1030	20	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 097	12 / 1324	59	AGR	-	310	20,47	36,93	51,85	SI
EP 097	12 / 1324	59	AGR	103	309	22,32	42,96	19,56	SI
EP 098	12 / 1030	30	AGR	86	-	-	-	-	NO
EP 098	12 / 1030	30	AGR	84	176	10,32	19,87	49,16	SI
EP 099	12 / 1324	-	AL	79	-	-	-	-	NO
EP 111	12 / 735	18	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 112	12 / 1030	2	AL	-	-	-	-	-	NO
EP 114	12 / 1324	12	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 149	12 / 735	3	AL	-	-	-	-	-	NO
EP 150	12 / 735	5	AL	-	-	-	-	-	NO
EP 151	12 / 1030	18	AGR	-	-	-	-	-	NO
EP 099	12 / 1324	-	FL	79	245	17,65	33,97	4,36	SI
EP 100	12 / 735	7	AG	41	-	-	-	-	NO
EP 101	12 / 735	2	AL	65	-	-	-	-	NO
EP 102	12 / 1030	11	AG	69	-	-	-	-	NO
EP 103	12 / 1030	-	FL	69	245	13,06	23,56	28,78	SI
EP 114	12 / 1324	12	FL	61	241	15,90	28,69	53,62	SI
EP 115	12 / 735	19	AG	68	118	4,02	7,25	122,58	SI
EP 116	12 / 735	18	AG	84	-	-	-	-	NO
EP 117	12 / 1030	25	AG	76	-	-	-	-	NO
EP 118	12 / 1030	70	AGR	-	297	15,84	28,57	17,50	SI
EP 118	12 / 1030	70	AGR	87	301	17,64	33,95	35,53	SI
EP 119	12 / 1030	1	AL	77	-	-	-	-	NO
EP 133	12 / 1324	78	AGR	69	-	-	-	-	NO
EP 133	12 / 1324	78	AGR	40	-	-	-	-	NO
EP 134	12 / 1030	38	AGR	32	-	-	-	-	NO
EP 134	12 / 1030	38	AGR	42	-	-	-	-	NO
EP 135	12 / 1030	-	FL	52	212	11,32	20,42	19,43	SI
EP 151	12 / 1030	18	AGR	52	106	6,23	11,99	13,02	SI

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DEL POSTE CON RETENIDAS									
INFORMACION DEL APOYO					RETENIDAS				RETENIDA
Numero de apoyo	Tipo de poste	Angulo de deflexion de la linea	Armado	Vano anterior	Fuerza	Fuerza	Fuerza vertical	Peso de cond.,	
					horizontal Fh	Residual	por retenida	acc. Y	
					(daN)	Fres (daN)	Fvert (daN)		
EP 158	12 / 735	1	AL	-	-	-	-	-	NO
EP 159	12 / 735	1	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 160	12 / 1030	19	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 170	12 / 1030	24	AGR	-	-	-	-	-	NO
EP 170	12 / 1030	24	AGR	80	-	-	-	-	NO
EP 171	12 / 1030	15	AG	51	103	6,07	11,67	79,22	SI
EP 200	12 / 1030	15	AG	50	-	-	-	-	NO
EP 201	12 / 1030	33	AGR	76	175	9,34	16,86	75,36	SI
EP 171	12 / 1030	15	FL	85	243	14,27	27,46	19,57	SI
EP 172	12 / 1030	22	AGR	70	-	-	-	-	NO
EP 172	12 / 1030	22	AGR	68	-	-	-	-	NO
EP 173	12 / 1030	19	AG	63	-	-	-	-	NO
EP 174	12 / 1030	20	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 176	12 / 1030	21	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 177	12 / 1030	21	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 182	12 / 1030	33	AGR	-	149	7,95	14,33	18,81	SI
EP 182	12 / 1030	33	AGR	63	168	9,88	19,02	20,49	SI
EP 183	12 / 1030	14	AG	63	-	-	-	-	NO
EP 189	12 / 735	-	AL	56	-	-	-	-	NO
EP 190	12 / 735	-	AL	53	-	-	-	-	NO
EP 191	12 / 735	-	AL	76	-	-	-	-	NO
EP 192	12 / 1030	-	FL	-	237	12,67	22,86	43,75	SI
EP 201	12 / 1030	33	AGR	70	175	10,27	19,77	40,21	SI
EP 211	12 / 1030	39	AGR	65	-	-	-	-	NO
EP 211	12 / 1030	39	AGR	55	-	-	-	-	NO
EP 212	12 / 1030	28	AG	38	-	-	-	-	NO
EP 213	12 / 1030	18	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 214	12 / 1030	20	AGR	-	-	-	-	-	NO
EP 214	12 / 1030	20	AGR	39	-	-	-	-	NO
EP 215	12 / 1030	14	AG	72	-	-	-	-	NO
EP 223	12 / 735	10	AG	60	-	-	-	-	NO
EP 223B	12 / 735	3	AL	74	-	-	-	-	NO
EP 224	12 / 735	1	AL	-	-	-	-	-	NO
EP 225	12 / 1030	18	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 232	12 / 735	9	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 233	12 / 1030	31	AGR	-	-	-	-	-	NO
EP 233	12 / 1030	31	AGR	74	-	-	-	-	NO
EP 234	12 / 1030	13	AG	65	-	-	-	-	NO
EP 235	12 / 1030	2	AL	48	-	-	-	-	NO
EP 242	12 / 735	5	AL	60	-	-	-	-	NO

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DEL POSTE CON RETENIDAS									
INFORMACION DEL APOYO					RETENIDAS				RETENIDA
Numero de apoyo	Tipo de poste	Angulo de deflexion de la linea	Armado	Vano anterior	Fuerza	Fuerza	Fuerza	Peso de cond.,	
					horizontal Fh	Residual	vertical por retenida	acc. Y	
					(daN)	Fres (daN)	Fvert (daN)		
EP 243	12 / 1030	11	AG	60	-	-	-	-	NO
EP 252	12 / 1030	27	AGR	69	-	-	-	-	NO
EP 252	12 / 1030	27	AGR	72	-	-	-	-	NO
EP 253	12 / 1030	22	AGR	70	-	-	-	-	NO
EP 253	12 / 1030	22	AGR	68	-	-	-	-	NO
EP 254	12 / 1030	14	AG	68	-	-	-	-	NO
EP 255	12 / 1030	23	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 256	12 / 1030	53	AGR	-	272	14,51	26,18	80,77	SI
EP 256	12 / 1030	53	AGR	68	272	15,95	30,70	37,33	SI
EP 257	12 / 735	14	AG	56	-	-	-	-	NO
EP 258	12 / 1030	26	AG	80	-	-	-	-	NO
EP 259	12 / 1324	76	AGR	83	357	23,56	42,51	36,97	SI
EP 259	12 / 1324	76	AGR	83	357	25,78	49,62	19,20	SI
EP 260	12 / 735	3	AL	85	-	-	-	-	NO
EP 261	12 / 735	7	AG	83	-	-	-	-	NO
EP 262	12 / 735	3	AL	79	-	-	-	-	NO
EP 263	12 / 735	6	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 264	12 / 735	7	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 265	12 / 1030	30	AGR	-	-	-	-	-	NO
EP 265	12 / 1030	30	AGR	79	-	-	-	-	NO
EP 266	12 / 1324	13	AG	63	-	-	-	-	NO
EP 300	12 / 735	3	AL	63	-	-	-	-	NO
EP 301	12 / 1030	12	AG	63	-	-	-	-	NO
EP 302	12 / 1030	1	AL	63	-	-	-	-	NO
EP 303	12 / 1030	1	AL	63	-	-	-	-	NO
EP 308	12 / 1030	21	AGR	83	-	-	-	-	NO
EP 308	12 / 1030	21	FL	83	189	11,12	21,40	16,63	SI
EP 309	12 / 1030	11	FL	84	189	10,44	19,23	25,22	SI
EP 308	12 / 1030	21	AGR	40	-	-	-	-	NO
EP 330	12 / 1324	1	AL	-	-	-	-	-	NO
EP 340	12 / 1030	11	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 341	12 / 1030	13	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 344	12 / 1600	19	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 352	12 / 1030	6	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 353	12 / 1030	19	AG	-	-	-	-	-	NO
EP 354	12 / 1030	27	AGR	-	-	-	-	-	NO
EP 330	12 / 1324	1	FL	75	246	17,76	34,18	8,07	SI
EP 331	12 / 735	-	AL	70	-	-	-	-	NO
EP 332	12 / 735	-	AL	70	-	-	-	-	NO
EP 333	12 / 1030	-	FL	70	246	13,14	23,71	28,30	SI

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DEL POSTE CON RETENIDAS										
INFORMACION DEL APOYO					RETENIDAS				RETENIDA	
Numero de apoyo	Tipo de poste	Angulo de deflexion de la linea	Armado	Vano anterior	Fuerza	Fuerza	Fuerza	Peso de cond.,		
					horizontal Fh	Residual	vertical por retenida	acc. Y		
					(daN)	Fres (daN)	Fvert (daN)			
EP 354	12 / 1030	27	AGR	60	-	-	-	-	NO	50,00
EP 355	12 / 1030	16	AG	60	-	-	-	-	NO	50,00
EP 356	12 / 1030	47	AGR	82	-	-	-	-	NO	50,00
EP 356	12 / 1030	47	AGR	70	-	-	-	-	NO	51,00
EP 357	12 / 735	-	AL	70	-	-	-	-	NO	51,00
EP 358	12 / 1030	-	AL	70	-	-	-	-	NO	51,00
EP 359	12 / 735	-	AL	-	-	-	-	-	NO	51,00
EP 360	12 / 1030	-	FL	-	241	12,86	23,21	46,00	SI	51,00
EP 354	12 / 1030	27	FL	70	241	14,14	27,21	31,95	SI	52,00
EP 368	12 / 735	-	AL	70	-	-	-	-	NO	52,00
EP 369	12 / 735	4	AL	70	-	-	-	-	NO	52,00
EP 372	12 / 735	3	AL	70	-	-	-	-	NO	52,00
EP 373	12 / 1030	17	AG	70	-	-	-	-	NO	52,00
EP 374	12 / 1030	13	AG	-	-	-	-	-	NO	52,00
EP 383	12 / 1030	31	AGR	-	-	-	-	-	NO	52,00
EP 383	12 / 1030	31	AGR	64	-	-	-	-	NO	53,00
EP 384	12 / 1030	34	AGR	64	-	-	-	-	NO	53,00
EP 384	12 / 1030	34	AGR	75	-	-	-	-	NO	54,00
EP 385	12 / 1030	20	AG	56	-	-	-	-	NO	54,00
EP 386	12 / 1030	51	AGR	-	248	13,25	23,90	26,34	SI	54,00
EP 386	12 / 1030	51	AGR	56	248	14,56	28,03	55,05	SI	55,00
EP 388	12 / 735	18	AG	83	-	-	-	-	NO	55,00
EP 389	12 / 1030	23	AG	65	-	-	-	-	NO	55,00
EP 390	12 / 1030	-	FL	-	251	13,41	24,20	24,67	SI	55,00
EP 344	12 / 1600	19	FL	65	-	-	-	-	NO	56,00
EP 345	12 / 1030	-	FL	80	243	12,99	23,44	15,71	SI	56,00
EP 266	12 / 1324	13	FL	76	-	-	-	-	NO	57,00
EP 267	12 / 1030	55	AGR	-	268	14,28	25,77	17,48	SI	57,00
EP 267	12 / 1030	55	AGR	47	268	15,71	30,22	12,60	SI	58,00
EP 268	12 / 1030	51	AGR	55	252	13,48	24,32	26,22	SI	58,00
EP 268	12 / 1030	51	AGR	55	252	14,82	28,52	21,35	SI	59,00
EP 269	12 / 735	17	AG	81	-	-	-	-	NO	59,00
EP 270	12 / 735	11	AG	-	-	-	-	-	NO	59,00
EP 271	12 / 735	19	AG	-	-	-	-	-	NO	59,00
EP 272	12 / 1030	23	AG	-	-	-	-	-	NO	59,00
EP 273	12 / 1030	13	AG	-	-	-	-	-	NO	59,00
EP 274	12 / 1030	-	FL	-	259	13,84	24,97	28,65	SI	59,00

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Numero de apoyo	Validacion del poste a compresión			Validacion del Cable de la Retenida			Validacion del poste por fuerza residual		
	Fuerza vertical	Capacidad	C.S. (1.2)	Tracción	Carga rotura	C.S. (1.5)	Fuerza Total	Carga de	C.S. (2.5)
	total (daN)	vertical del		total cable	cable ret.		Horiz.	rotura del	
		poste (daN)		ret.(daN)	(daN)		Resultante (daN)	poste (daN)	
EPE 001	19,09	1.289	67,51	374,36	6.840	18,27	10,58	1.030	97,36
EP 002	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 003	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 004	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 005	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 006	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 007	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 008	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 009	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 010	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 010	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 011	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 011	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 012	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 012	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 013	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 013	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 014	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 015	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 015	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 016	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 016	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 017	74,27	1.750	23,57	317,48	6.840	21,54	41,17	1.324	32,16
EP 017	86,69	2.426	27,98	313,56	6.840	21,81	45,05	1.324	29,39
EP 018	87,23	1.750	20,07	540,90	6.840	12,65	48,35	1.324	27,39
EP 018	101,81	2.426	23,82	534,23	6.840	12,80	52,90	1.324	25,03
EP 019	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 020	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 021	44,09	1.289	29,22	116,15	6.840	58,89	24,44	1.030	42,15
EP 021	51,71	1.801	34,84	114,97	6.840	59,49	26,87	1.030	38,34
EP 022	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 023	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 024	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 025	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 026	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 027	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 028	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 029	79,16	1.750	22,11	387,58	6.840	17,65	43,88	1.324	30,18
EP 029	92,40	2.426	26,25	382,80	6.840	17,87	48,01	1.324	27,58
EP 030	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Numero de apoyo	Validacion del poste a compresión			Validacion del Cable de la Retenida			Validacion del poste por fuerza residual		
	Fuerza vertical	Capacidad	C.S. (1.2)	Tracción	Carga rotura	C.S. (1.5)	Fuerza Total	Carga de	C.S. (2.5)
	total (daN)	vertical del		total cable	cable ret.		Horiz.	rotura del	
		poste (daN)		ret.(daN)	(daN)		Resultante (daN)	poste (daN)	
EP 040	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 040	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 041	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 041	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 042	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 043	42,39	1.289	30,40	116,67	6.840	58,63	23,49	1.030	43,84
EP 043	49,71	1.801	36,24	115,48	6.840	59,23	25,83	1.030	39,87
EP 044	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 045	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 046	45,16	1.289	28,53	158,20	6.840	43,24	25,03	1.030	41,15
EP 046	44,71	1.289	28,82	156,61	6.840	43,67	24,78	1.030	41,57
EP 047	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 048	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 084	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 085	76,00	1.750	23,03	411,13	6.840	16,64	42,13	1.324	31,43
EP 048	27,92	1.801	64,52	462,19	6.840	14,80	14,51	1.030	70,99
EP 049	48,53	1.289	26,55	209,79	6.840	32,60	26,90	1.030	38,29
EP 049	56,92	1.801	31,65	207,66	6.840	32,94	29,58	1.030	34,83
EP 050	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 051	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 052	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 053	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 053	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 054	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 054	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 055	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 056	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 057	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 058	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 059	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 060	21,88	1.289	58,90	85,43	6.840	80,07	12,13	1.030	84,94
EP 060	25,66	1.801	70,21	84,56	6.840	80,89	13,33	1.030	77,26
EP 061	-	-	NA	-	-	NA	-	1.324	NA
EP 061	-	-	NA	-	-	NA	-	1.324	NA
EP 062	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 063	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 063	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 064	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 065	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 066	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

Numero de apoyo	Validacion del poste a compresión			Validacion del Cable de la Retenida			Validacion del poste por fuerza residual		
	Fuerza vertical	Capacidad	C.S. (1.2)	Tracción	Carga rotura	C.S. (1.5)	Fuerza Total	Carga de	C.S. (2.5)
	total (daN)	vertical del		total cable	cable ret.		Horiz.	rotura del	
		poste (daN)		ret.(daN)	(daN)		Resultante (daN)	poste (daN)	
EP 067	-	-	NA	-	-	NA	-	1.324	NA
EP 067	-	-	NA	-	-	NA	-	1.324	NA
EP 074	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 075	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 076	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 077	25,59	1.750	68,40	400,66	6.840	17,07	14,18	1.324	93,35
EP 085	44,35	2.426	54,69	203,03	6.840	33,69	23,05	1.324	57,45
EP 086	20,02	1.289	64,37	35,50	6.840	192,67	11,09	1.030	92,84
EP 086	23,48	1.801	76,74	35,14	6.840	194,65	12,20	1.030	84,44
EP 095	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 096	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 097	36,93	1.750	47,40	140,19	6.840	48,79	20,47	1.324	64,69
EP 097	42,96	2.426	56,46	138,02	6.840	49,56	22,32	1.324	59,31
EP 098	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 098	19,87	1.801	90,66	22,03	6.840	310,44	10,32	1.030	99,76
EP 099	-	-	NA	-	-	NA	-	1.324	NA
EP 111	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 112	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 114	-	-	NA	-	-	NA	-	1.324	NA
EP 149	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 150	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 151	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 099	33,97	2.426	71,41	450,05	6.840	15,20	17,65	1.324	75,01
EP 100	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 101	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 102	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 103	23,56	1.289	54,69	462,07	6.840	14,80	13,06	1.030	78,88
EP 114	28,69	1.750	61,00	449,24	6.840	15,23	15,90	1.324	83,25
EP 115	7,25	608	83,87	228,39	6.840	29,95	4,02	735	183,03
EP 116	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 117	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 118	28,57	1.289	45,10	184,35	6.840	37,10	15,84	1.030	65,04
EP 118	33,95	1.801	53,06	184,88	6.840	37,00	17,64	1.030	58,39
EP 119	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 133	-	-	NA	-	-	NA	-	1.324	NA
EP 133	-	-	NA	-	-	NA	-	1.324	NA
EP 134	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 134	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 135	20,42	1.289	63,11	400,41	6.840	17,08	11,32	1.030	91,03
EP 151	11,99	1.801	150,20	4,86	6.840	1.407,80	6,23	1.030	165,27

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Numero de apoyo	Validacion del poste a compresión			Validacion del Cable de la Retenida			Validacion del poste por fuerza residual		
	Fuerza vertical	Capacidad	C.S. (1.2)	Tracción	Carga rotura	C.S. (1.5)	Fuerza Total	Carga de	C.S. (2.5)
	total (daN)	vertical del		total cable	cable ret.		Horiz.	rotura del	
		poste (daN)		ret.(daN)	(daN)		Resultante (daN)	poste (daN)	
EP 158	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 159	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 160	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 170	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 170	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 171	11,67	1.801	154,31	193,25	6.840	35,39	6,07	1.030	169,79
EP 200	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 201	16,86	1.289	76,42	26,67	6.840	256,43	9,34	1.030	110,22
EP 171	27,46	1.801	65,61	454,53	6.840	15,05	14,27	1.030	72,19
EP 172	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 172	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 173	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 174	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 176	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 177	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 182	14,33	1.289	89,89	22,68	6.840	301,60	7,95	1.030	129,64
EP 182	19,02	1.801	94,70	25,40	6.840	269,28	9,88	1.030	104,20
EP 183	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 189	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 190	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 191	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 192	22,86	1.289	56,35	448,44	6.840	15,25	12,67	1.030	81,28
EP 201	19,77	1.801	91,11	26,40	6.840	259,06	10,27	1.030	100,25
EP 211	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 211	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 212	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 213	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 214	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 214	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 215	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 223	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 223B	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 224	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 225	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 232	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 233	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 233	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 234	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 235	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 242	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Numero de apoyo	Validacion del poste a compresión			Validacion del Cable de la Retenida			Validacion del poste por fuerza residual		
	Fuerza vertical	Capacidad	C.S. (1.2)	Tracción	Carga rotura	C.S. (1.5)	Fuerza Total	Carga de	C.S. (2.5)
	total (daN)	vertical del poste (daN)		total cable	cable ret.		Horiz.	rotura del	
				ret.(daN)	(daN)		Resultante (daN)	poste (daN)	
EP 243	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 252	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 252	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 253	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 253	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 254	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 255	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 256	26,18	1.289	49,22	102,21	6.840	66,92	14,51	1.030	70,99
EP 256	30,70	1.801	58,68	101,17	6.840	67,61	15,95	1.030	64,57
EP 257	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 258	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 259	42,51	1.750	41,17	252,29	6.840	27,11	23,56	1.324	56,19
EP 259	49,62	2.426	48,88	249,18	6.840	27,45	25,78	1.324	51,35
EP 260	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 261	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 262	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 263	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 264	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 265	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 265	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 266	-	-	NA	-	-	NA	-	1.324	NA
EP 300	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 301	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 302	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 303	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 308	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 308	21,40	1.801	84,20	354,18	6.840	19,31	11,12	1.030	92,64
EP 309	19,23	1.441	74,91	356,68	6.840	19,18	10,44	1.030	98,69
EP 308	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 330	-	-	NA	-	-	NA	-	1.324	NA
EP 340	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 341	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 344	-	-	NA	-	-	NA	-	1.600	NA
EP 352	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 353	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 354	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 330	34,18	2.426	70,96	452,88	6.840	15,10	17,76	1.324	74,54
EP 331	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 332	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 333	23,71	1.289	54,35	464,97	6.840	14,71	13,14	1.030	78,39

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Numero de apoyo	Validacion del poste a compresión			Validacion del Cable de la Retenida			Validacion del poste por fuerza residual		
	Fuerza vertical	Capacidad	C.S. (1.2)	Tracción	Carga rotura	C.S. (1.5)	Fuerza Total	Carga de	C.S. (2.5)
	total (daN)	vertical del		total cable	cable ret.		Horiz.	rotura del	
		poste (daN)		ret.(daN)	(daN)		Resultante (daN)	poste (daN)	
EP 354	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 355	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 356	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 356	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 357	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 358	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 359	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 360	23,21	1.289	55,52	455,21	6.840	15,03	12,86	1.030	80,07
EP 354	27,21	1.801	66,21	450,40	6.840	15,19	14,14	1.030	72,85
EP 368	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 369	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 372	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 373	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 374	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 383	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 383	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 384	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 384	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 385	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 386	23,90	1.289	53,92	86,87	6.840	78,74	13,25	1.030	77,76
EP 386	28,03	1.801	64,28	85,99	6.840	79,55	14,56	1.030	70,73
EP 388	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 389	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 390	24,20	1.289	53,25	474,60	6.840	14,41	13,41	1.030	76,80
EP 344	-	-	NA	-	-	NA	-	1.600	NA
EP 345	23,44	1.289	54,96	459,81	6.840	14,88	12,99	1.030	79,27
EP 266	-	-	NA	-	-	NA	-	1.324	NA
EP 267	25,77	1.289	50,00	107,77	6.840	63,47	14,28	1.030	72,11
EP 267	30,22	1.801	59,60	106,68	6.840	64,12	15,71	1.030	65,58
EP 268	24,32	1.289	52,99	88,39	6.840	77,38	13,48	1.030	76,42
EP 268	28,52	1.801	63,17	87,49	6.840	78,18	14,82	1.030	69,51
EP 269	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 270	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 271	-	-	NA	-	-	NA	-	735	NA
EP 272	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 273	-	-	NA	-	-	NA	-	1.030	NA
EP 274	24,97	1.289	51,60	489,77	6.840	13,97	13,84	1.030	74,42

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Numero de apoyo	TIPO DE RETENIDA				Pretensionado de la Retenida (daN)	Validacion del Ancla al tense de la Retenida		
	Hr: Distancia desde la cogolla	TIPO DE RETENIDAS	CONFIGURACION DE LA	CABLE DE LA RETENIDA		Fuerza Total (daN)	Fuerza maxima del Ancla (daN)	C.S. (1,2)
EPE 001	0,40	Bisectora	AEREA	AC3/8	741	374,4	8.975,0	23,97
EP 017	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.634	317,5	8.975,0	28,27
EP 017	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.634	313,6	8.975,0	28,62
EP 018	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.611	540,9	8.975,0	16,59
EP 018	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.611	534,2	8.975,0	16,80
EP 021	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.277	116,2	8.975,0	77,27
EP 021	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.277	115,0	8.975,0	78,06
EP 029	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.626	387,6	8.975,0	23,16
EP 029	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.626	382,8	8.975,0	23,45
EP 043	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.281	116,7	8.975,0	76,93
EP 043	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.281	115,5	8.975,0	77,72
EP 046	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.275	158,2	8.975,0	56,73
EP 046	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.276	156,6	8.975,0	57,31
EP 085	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.631	411,1	8.975,0	21,83
EP 048	1,00	Bisectora	DIT	AC3/8	720	462,2	8.975,0	19,42
EP 049	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.268	209,8	8.975,0	42,78
EP 049	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.268	207,7	8.975,0	43,22
EP 060	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.278	85,4	8.975,0	105,06
EP 060	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.278	84,6	8.975,0	106,14
EP 077	0,40	Bisectora	DIT	AC3/8	969	400,7	8.975,0	22,40
EP 085	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.631	203,0	8.975,0	44,21
EP 086	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.286	35,5	8.975,0	252,81
EP 086	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.286	35,1	8.975,0	255,41
EP 097	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.635	140,2	8.975,0	64,02
EP 097	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.635	138,0	8.975,0	65,03
EP 098	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.299	22,0	8.975,0	407,34
EP 099	1,00	Bisectora	DIT	AC3/8	956	450,0	8.975,0	19,94
EP 103	0,40	Bisectora	DIT	AC3/8	721	462,1	8.975,0	19,42
EP 114	0,40	Bisectora	DIT	AC3/8	958	449,2	8.975,0	19,98
EP 115	0,40	Bisectora	DIT	AC3/8	562	228,4	8.975,0	39,30
EP 118	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.249	184,3	8.975,0	48,69
EP 118	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.247	184,9	8.975,0	48,54
EP 135	0,40	Bisectora	DIT	AC3/8	735	400,4	8.975,0	22,41
EP 151	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.329	4,9	8.975,0	1.847,22
EP 171	1,00	Bisectora	DIT	AC3/8	781	193,2	8.975,0	46,44
EP 201	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.300	26,7	8.975,0	336,47
EP 171	1,00	Bisectora	DIT	AC3/8	722	454,5	8.975,0	19,75
EP 182	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.311	22,7	8.975,0	395,74
EP 182	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.303	25,4	8.975,0	353,33
EP 192	0,40	Bisectora	DIT	AC3/8	724	448,4	8.975,0	20,01

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Numero de apoyo	TIPO DE RETENIDA				Pretensionado de la Retenida (daN)	Validacion del Ancla al tense de la Retenida		
	Hr: Distancia desde la cogolla	TIPO DE RETENIDAS	CONFIGURACION DE LA	CABLE DE LA RETENIDA		Fuerza Total (daN)	Fuerza maxima del Ancla (daN)	C.S. (1,2)
EP 201	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.300	26,4	8.975,0	339,93
EP 256	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.259	102,2	8.975,0	87,81
EP 256	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.259	101,2	8.975,0	88,71
EP 259	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.615	252,3	8.975,0	35,57
EP 259	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.615	249,2	8.975,0	36,02
EP 308	1,00	Bisectora	DIT	AC3/8	744	354,2	8.975,0	25,34
EP 309	0,60	Bisectora	DIT	AC3/8	744	356,7	8.975,0	25,16
EP 330	1,00	Bisectora	DIT	AC3/8	956	452,9	8.975,0	19,82
EP 333	0,40	Bisectora	DIT	AC3/8	721	465,0	8.975,0	19,30
EP 360	0,40	Bisectora	DIT	AC3/8	723	455,2	8.975,0	19,72
EP 354	1,00	Bisectora	DIT	AC3/8	723	450,4	8.975,0	19,93
EP 386	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.269	86,9	8.975,0	103,32
EP 386	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.269	86,0	8.975,0	104,38
EP 390	0,40	Bisectora	DIT	AC3/8	718	474,6	8.975,0	18,91
EP 345	0,40	Bisectora	DIT	AC3/8	722	459,8	8.975,0	19,52
EP 267	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.261	107,8	8.975,0	83,28
EP 267	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.261	106,7	8.975,0	84,13
EP 268	0,40	Conj 90	DIT	AC3/8	1.267	88,4	8.975,0	101,54
EP 268	1,00	Conj 90	DIT	AC3/8	1.267	87,5	8.975,0	102,58
EP 274	0,40	Bisectora	DIT	AC3/8	715	489,8	8.975,0	18,32

Numero de apoyo	canton	DIMENSION DEL ANCLA				
		a (base Mayor)	b (altura)	c (Base menor)	Y (profundidad)	Vol. Horm. (m3)
EP 017	7	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 017	8	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 018	8	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 018	9	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 021	9	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 021	10	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 029	10	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 029	11	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 043	13	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 043	14	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 046	14	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 046	15	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 085	15	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 048	16	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 049	16	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

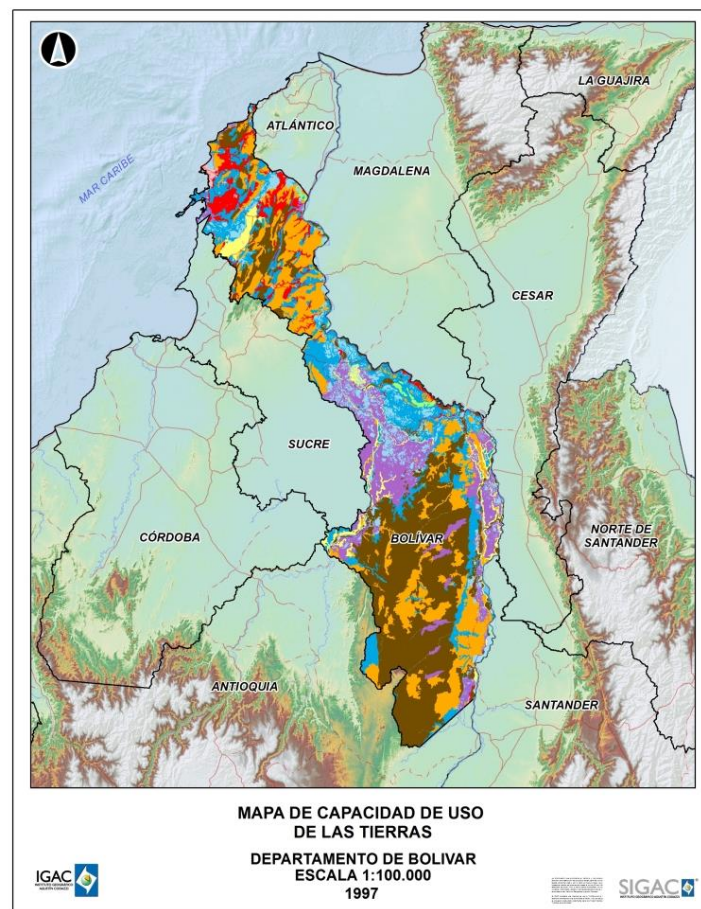
		DIMENSION DEL ANCLA				
Numero de apoyo	canto n	a (base Mayor)	b (altura)	c (Base menor)	Y (profundidad)	Vol. Horm. (m3)
EP 049	17	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 060	19	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 060	20	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 077	23	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 085	24	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 086	24	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 086	25	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 097	25	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 097	26	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 098	27	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 099	28	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 103	28	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 114	29	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 115	29	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 118	29	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 118	30	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 135	32	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 151	33	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 171	34	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 201	34	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 171	35	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 182	36	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 182	37	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 192	37	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 201	38	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 256	43	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 256	44	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 259	44	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 259	45	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 308	47	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 309	47	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 333	49	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 360	51	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 354	52	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05
EP 386	54	0,40	0,25	0,30	2,20	0,05

1.2.4.5 Cálculo mecánico de cimentaciones y estudio de suelos.

Para efecto del cálculo de cimentaciones de los postes, a continuación se presentan comentarios y resultados tomado de un estudio de suelos realizado en la zona para otro proyecto, el cual nos sirve como referencia para clasificar el tipo de suelo y estimar las cimentaciones de los futuros apoyos.

Anotaciones de un Estudios de suelos de la zona:

Los suelos del Municipio de San Jacinto pertenecen a la subregión de la Planicie del Caribe, los cuales se caracterizan por tener un relieve ondulado; geomorfológicamente están constituidos por sedimentos de la edad terciaria. Las pendientes de estos suelos son relativamente fuertes, lo cual es una limitante para el uso agrícola de cultivos limpios que requieran de frecuentes labores culturales que impliquen devastación de la cobertura vegetal. No obstante, dado el proceso de deforestación a que han sido sometidos, son muy propensos a la erosión hídrica. Existen valles susceptibles de un aprovechamiento agrícola intensivo. (Tomado del documento “PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2016- 2019 “SAN JACINTO ADELANTE, gestión orientada a resultados”)



 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CÁLCULO DE CIMENTACIONES POSTES MT														
No. Apoyo	CANT ON	Tipo de Cimentacion	Cimentació		Vol. Excav. (m³)	Vol. Horm. (m³)	Mv (daN m)	Me (daN m)	CS	CS lim	σ contact	σ admisi ble	σa-σc	6-μ-P a-h²·C _{ti} >0,01
EPE 001	1	N/A			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EP 002	1	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.720,6	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,947
EP 003	1	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.721,1	227,7	1,5	0,076	1	0,924	162,298
EP 004	1	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.720,0	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,598
EP 005	1	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.721,4	227,7	1,5	0,076	1	0,924	162,435
EP 006	1	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.721,5	227,7	1,5	0,076	1	0,924	162,513
EP 007	1	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.719,5	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,290
EP 008	1	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.716,9	227,7	1,5	0,076	1	0,924	159,661
EP 009	1	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.717,4	227,7	1,5	0,076	1	0,924	159,945
EP 010	1	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,531
EP 010	2	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.932,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	122,864
EP 011	2	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.934,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,616
EP 011	3	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.932,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,124
EP 012	3	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,288
EP 012	4	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,288
EP 013	4	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,181
EP 013	5	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,394
EP 014	5	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.938,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,058
EP 015	5	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.931,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	122,806
EP 015	6	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,3	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,303
EP 016	6	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.935,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,146
EP 016	7	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.931,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	122,809
EP 017	7	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.107,6	189,6	1,5	0,076	1	0,924	115,363
EP 017	8	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.106,3	189,6	1,5	0,076	1	0,924	114,989
EP 018	8	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.111,2	189,6	1,5	0,076	1	0,924	116,356
EP 018	9	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.117,2	189,6	1,5	0,076	1	0,924	118,022
EP 019	9	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.720,9	227,7	1,5	0,076	1	0,924	162,151
EP 020	9	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.719,5	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,305
EP 021	9	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.953,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	130,592
EP 021	10	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.948,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,883
EP 022	10	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.719,8	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,482
EP 023	10	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.939,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,413
EP 024	10	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,906
EP 025	10	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.720,4	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,816
EP 026	10	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.935,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,091
EP 027	10	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,658
EP 028	10	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,693
EP 029	10	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.106,6	189,6	1,5	0,076	1	0,924	115,086
EP 029	11	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.105,4	189,6	1,5	0,076	1	0,924	114,752
EP 030	11	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.939,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,698
EP 040	11	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,988
EP 040	12	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,410
EP 041	12	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.938,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,216
EP 041	13	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,233
EP 042	13	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.721,7	227,7	1,5	0,076	1	0,924	162,641
EP 043	13	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.956,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	131,928
EP 043	14	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.946,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,250
EP 044	14	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.720,4	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,824
EP 045	14	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.720,3	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,795
EP 046	14	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.951,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	130,086
EP 046	15	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.952,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	130,322
EP 047	15	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.944,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,333
EP 048	15	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.941,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,439
EP 084	15	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.722,6	227,7	1,5	0,076	1	0,924	163,191
EP 085	15	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.107,4	189,6	1,5	0,076	1	0,924	115,309
EP 048	16	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.938,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,094
EP 049	16	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.948,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,733

CÁLCULO DE CIMENTACIONES POSTES MT														
No. Apoyo	CANT ON	Tipo de Cimentacion	Cimentació		Vol. Excav. (m³)	Vol. Horm. (m³)	Mv	Me	CS	CS lim	σ contact	σ admisi ble	σa-σc	6μP a h²·C _h >0,01
			d (m)	h (m)			(daN m)	(daN m)						
EP 049	17	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.951,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	129,976
EP 050	17	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.940,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,011
EP 051	17	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.940,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,952
EP 052	17	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.939,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,655
EP 053	17	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.936,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,434
EP 053	18	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,246
EP 054	18	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,922
EP 054	19	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.943,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,889
EP 055	19	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.950,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	129,703
EP 056	19	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.945,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,804
EP 057	19	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.728,0	227,7	1,5	0,076	1	0,924	166,592
EP 058	19	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.731,1	227,7	1,5	0,076	1	0,924	168,507
EP 059	19	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.735,6	227,7	1,5	0,076	1	0,924	171,296
EP 060	19	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.971,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	137,172
EP 060	20	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.981,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	141,180
EP 061	20	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.092,9	189,6	1,5	0,076	1	0,924	111,304
EP 061	21	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.076,8	189,6	1,5	0,076	1	0,924	106,845
EP 062	21	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.719,3	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,133
EP 063	21	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,348
EP 063	22	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.934,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,715
EP 064	22	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.944,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,434
EP 065	22	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.726,9	227,7	1,5	0,076	1	0,924	165,859
EP 066	22	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.947,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,570
EP 067	22	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.090,3	189,6	1,9	0,076	1	0,924	110,588
EP 067	23	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.093,1	189,6	1,9	0,076	1	0,924	111,353
EP 074	23	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.742,5	227,7	1,5	0,076	1	0,924	175,589
EP 075	23	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.765,8	227,7	1,5	0,076	1	0,924	190,104
EP 076	23	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.764,1	227,7	1,5	0,076	1	0,924	189,049
EP 077	23	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.116,3	189,6	1,5	0,076	1	0,924	117,755
EP 085	24	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.096,3	189,6	1,5	0,076	1	0,924	112,225
EP 086	24	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.945,3	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,711
EP 086	25	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.944,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,573
EP 095	25	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.947,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,618
EP 096	25	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.948,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,880
EP 097	25	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.110,4	189,6	1,5	0,076	1	0,924	116,140
EP 097	26	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.094,0	189,6	1,5	0,076	1	0,924	111,588
EP 098	26	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.935,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,930
EP 098	27	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.956,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	131,994
EP 099	27	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.095,2	189,6	1,5	0,076	1	0,924	111,928
EP 111	27	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.726,2	227,7	1,5	0,076	1	0,924	165,444
EP 112	27	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,288
EP 114	27	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.082,0	189,6	1,5	0,076	1	0,924	108,274
EP 149	27	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.718,0	227,7	1,5	0,076	1	0,924	160,348
EP 150	27	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.719,5	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,305
EP 151	27	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.936,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,300
EP 099	28	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.082,9	189,6	1,5	0,076	1	0,924	108,525
EP 100	28	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.724,1	227,7	1,5	0,076	1	0,924	164,164
EP 101	28	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.724,4	227,7	1,5	0,076	1	0,924	164,359
EP 102	28	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.940,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,843
EP 103	28	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.947,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,669
EP 114	29	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.109,1	189,6	1,5	0,076	1	0,924	115,774
EP 115	29	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.761,2	227,7	1,5	0,076	1	0,924	187,247
EP 116	29	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.729,2	227,7	1,5	0,076	1	0,924	167,329
EP 117	29	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.939,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,735
EP 118	29	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.943,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,094
EP 118	30	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.953,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	130,811
EP 119	30	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.936,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,298
EP 133	30	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.076,9	189,6	1,5	0,076	1	0,924	106,866
EP 133	31	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.075,0	189,6	1,5	0,076	1	0,924	106,354
EP 134	31	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.932,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	122,890

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

**CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS
EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO**

CÁLCULO DE CIMENTACIONES POSTES MT														
No. Apoyo	CANT ON	Tipo de Cimentacion	Cimentació		Vol. Excav. (m³)	Vol. Horm. (m³)	Mv	Me	CS	CS lim	σ contact	σ admisi ble	σa-σc	6-μP a-h²·C _{ch} >0,01
			d (m)	h (m)			(daN m)	(daN m)						
EP 134	32	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.931,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	122,732
EP 135	32	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.942,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,708
EP 151	33	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,802
EP 158	33	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.718,7	227,7	1,5	0,076	1	0,924	160,755
EP 159	33	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.719,3	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,138
EP 160	33	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.934,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,879
EP 170	33	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.935,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,280
EP 170	34	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.932,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	122,908
EP 171	34	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.969,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	136,653
EP 200	34	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.957,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	132,098
EP 201	34	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.968,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	136,426
EP 171	35	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.944,3	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,366
EP 172	35	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,231
EP 172	36	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.931,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	122,758
EP 173	36	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.940,3	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,867
EP 174	36	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.944,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,483
EP 176	36	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.940,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,812
EP 177	36	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.934,3	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,661
EP 182	36	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.940,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,052
EP 182	37	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.942,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,774
EP 183	37	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.941,3	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,243
EP 189	37	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.721,8	227,7	1,5	0,076	1	0,924	162,694
EP 190	37	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.719,0	227,7	1,5	0,076	1	0,924	160,991
EP 191	37	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.723,4	227,7	1,5	0,076	1	0,924	163,715
EP 192	37	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.955,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	131,292
EP 201	38	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.952,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	130,380
EP 211	38	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.938,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,182
EP 211	39	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,3	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,785
EP 212	39	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.943,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,128
EP 213	39	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.945,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,889
EP 214	39	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.941,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,385
EP 214	40	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.932,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	122,901
EP 215	40	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.942,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,644
EP 223	40	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.726,2	227,7	1,5	0,076	1	0,924	165,440
EP 223B	40	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.722,8	227,7	1,5	0,076	1	0,924	163,309
EP 224	40	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.727,8	227,7	1,5	0,076	1	0,924	166,416
EP 225	40	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.941,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,294
EP 232	40	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.719,3	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,166
EP 233	40	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.935,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,207
EP 233	41	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.939,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,633
EP 234	41	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.946,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,192
EP 235	41	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.935,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,068
EP 242	41	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.720,1	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,645
EP 243	41	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,998
EP 252	41	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.934,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,720
EP 252	42	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.934,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,714
EP 253	42	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,984
EP 253	43	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.935,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,111
EP 254	43	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.952,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	130,234
EP 255	43	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.959,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	132,847
EP 256	43	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.973,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	138,232
EP 256	44	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.953,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	130,843
EP 257	44	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.731,5	227,7	1,5	0,076	1	0,924	168,722
EP 258	44	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.945,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,858
EP 259	44	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.103,6	189,6	1,5	0,076	1	0,924	114,259
EP 259	45	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.095,6	189,6	1,5	0,076	1	0,924	112,049
EP 260	45	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.718,3	227,7	1,5	0,076	1	0,924	160,566
EP 261	45	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.720,6	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,982
EP 262	45	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.718,8	227,7	1,5	0,076	1	0,924	160,866
EP 263	45	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.721,6	227,7	1,5	0,076	1	0,924	162,580
EP 264	45	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.723,1	227,7	1,5	0,076	1	0,924	163,546
EP 265	45	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,373

DISEÑADOR: RONALD ALBERTO OSPINO GÓMEZ

Página 230 de 347

M.P.: AT205-111110

Versión (V2.0)

30/09/2020

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S	

**CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS
EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO**

CÁLCULO DE CIMENTACIONES POSTES MT														
No. Apoyo	CANT ON	Tipo de Cimentacion	Cimentació		Vol. Excav. (m³)	Vol. Horm. (m³)	Mv	Me	CS	CS lim	σ contact	σ admisi ble	σa-σc	$\frac{6 \cdot \mu \cdot P}{a \cdot h^2 \cdot C_h} > 0,01$
			d (m)	h (m)			(daN m)	(daN m)						
EP 265	46	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.932,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,030
EP 266	46	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.081,4	189,6	1,5	0,076	1	0,924	108,118
EP 300	46	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.717,5	227,7	1,5	0,076	1	0,924	160,035
EP 301	46	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.936,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,571
EP 302	46	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.936,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,293
EP 303	46	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.938,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,063
EP 308	46	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,659
EP 308	47	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.941,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,294
EP 309	47	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.945,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,641
EP 308	48	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.936,3	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,425
EP 330	48	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.086,8	189,6	1,5	0,076	1	0,924	109,621
EP 340	48	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.939,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,673
EP 341	48	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.936,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,540
EP 344	48	Monobloque cilíndrica	0,85	1,9	1,0782	0,821	7.082,7	1.259.223,0	177,8	1,5	0,076	1	0,924	94,845
EP 352	48	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,850
EP 353	48	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.939,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,671
EP 354	48	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,965
EP 330	49	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.085,0	189,6	1,5	0,076	1	0,924	109,117
EP 331	49	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.719,5	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,309
EP 332	49	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.720,1	227,7	1,5	0,076	1	0,924	161,643
EP 333	49	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.947,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,595
EP 354	50	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.932,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	122,911
EP 355	50	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.936,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,549
EP 356	50	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,3	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,321
EP 356	51	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.936,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,509
EP 357	51	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.723,2	227,7	1,5	0,076	1	0,924	163,586
EP 358	51	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.957,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	132,039
EP 359	51	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.738,9	227,7	1,5	0,076	1	0,924	173,343
EP 360	51	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.956,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	131,727
EP 354	52	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.950,3	211,2	1,5	0,076	1	0,924	129,564
EP 368	52	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.729,6	227,7	1,5	0,076	1	0,924	167,576
EP 369	52	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.730,7	227,7	1,5	0,076	1	0,924	168,239
EP 372	52	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.727,0	227,7	1,5	0,076	1	0,924	165,960
EP 373	52	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.939,7	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,677
EP 374	52	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.941,3	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,245
EP 383	52	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.942,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,518
EP 383	53	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,539
EP 384	53	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,870
EP 384	54	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.933,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	123,269
EP 385	54	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.937,4	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,827
EP 386	54	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.946,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,260
EP 386	55	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.961,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	133,783
EP 388	55	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.732,7	227,7	1,5	0,076	1	0,924	169,471
EP 389	55	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.944,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,416
EP 390	55	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.946,0	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,988
EP 344	56	Monobloque cilíndrica	0,85	1,9	1,0782	0,821	7.082,7	1.259.215,9	177,8	1,5	0,076	1	0,924	93,314
EP 345	56	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.941,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,313
EP 266	57	Monobloque cilíndrica	0,75	1,9	0,8394	0,624	5.860,9	1.111.073,2	189,6	1,5	0,076	1	0,924	105,854
EP 267	57	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.942,9	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,839
EP 267	58	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.941,6	211,2	1,5	0,076	1	0,924	126,363
EP 268	58	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.946,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,277
EP 268	59	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.945,5	211,2	1,5	0,076	1	0,924	127,780
EP 269	59	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.725,1	227,7	1,5	0,076	1	0,924	164,753
EP 270	59	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.725,9	227,7	1,5	0,076	1	0,924	165,245
EP 271	59	Monobloque cilíndrica	0,50	1,9	0,3731	0,201	3.253,6	740.723,1	227,7	1,5	0,076	1	0,924	163,511
EP 272	59	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.938,2	211,2	1,5	0,076	1	0,924	125,111
EP 273	59	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.935,8	211,2	1,5	0,076	1	0,924	124,230
EP 274	59	Monobloque cilíndrica	0,65	1,9	0,6305	0,426	4.559,5	962.948,1	211,2	1,5	0,076	1	0,924	128,771

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

1.3. Documentación para ejecución (Para redes Aéreas)

1.3.1. Red MT

1.3.1.1. Vanos ideales de regulación

VANOS IDEALES DE REGULACIÓN MT											
Cantón No.	Apoyo Inicial	Apoyo Final	Longitud Cantón (M)	Vano de Regulación (M)	Tense de Flecha Máxima (daN)	Tense de Flecha Mínima (daN)	Flecha Máxima (m)	Flecha Mínima (m)	Parámetro de Flecha Máxima (m)	Parámetro de Flecha Mínima (m)	Flecha Máxima (m)
1	EPE 001	EP 010	319,0	69,26	84,09	198,20	1,95	0,83	0,804	0,341	1,95
2	EP 010	EP 011	47,0	47,00	94,28	202,26	1,74	0,81	0,106	0,049	1,74
3	EP 011	EP 012	72,3	72,32	149,18	247,42	1,10	0,66	0,103	0,062	1,10
4	EP 012	EP 013	64,2	64,23	131,53	233,47	1,25	0,70	0,104	0,058	1,25
5	EP 013	EP 015	106,7	56,06	109,39	215,74	1,50	0,76	0,207	0,105	1,50
6	EP 015	EP 016	40,2	40,17	79,60	189,19	2,06	0,87	0,107	0,045	2,06
7	EP 016	EP 017	75,5	75,52	156,16	252,80	1,05	0,65	0,103	0,063	1,05
8	EP 017	EP 018	84,4	84,42	175,67	267,53	0,93	0,61	0,102	0,067	0,93
9	EP 018	EP 021	178,3	67,26	125,94	230,36	1,30	0,71	0,300	0,164	1,30
10	EP 021	EP 029	655,7	90,44	174,73	268,62	0,94	0,61	0,796	0,518	0,94
11	EP 029	EP 040	132,6	77,62	143,62	245,12	1,14	0,67	0,196	0,115	1,14
12	EP 040	EP 041	72,2	72,22	148,52	246,96	1,10	0,66	0,103	0,062	1,10
13	EP 041	EP 043	150,6	84,56	161,58	258,73	1,01	0,63	0,198	0,123	1,01
14	EP 043	EP 046	163,7	56,34	111,68	217,48	1,47	0,75	0,311	0,160	1,47
15	EP 046	EP 085	273,6	72,02	142,53	242,94	1,15	0,67	0,407	0,239	1,15
16	EP 048	EP 049	31,5	72,20	148,92	247,21	1,10	0,66	0,045	0,027	1,10
17	EP 049	EP 053	243,3	66,19	127,95	231,50	1,28	0,71	0,403	0,223	1,28
18	EP 053	EP 054	71,3	71,30	146,50	245,39	1,12	0,67	0,103	0,062	1,12
19	EP 054	EP 060	383,6	64,61	129,05	231,86	1,27	0,71	0,630	0,351	1,27
20	EP 060	EP 061	38,2	38,20	70,00	180,80	2,34	0,91	0,116	0,045	2,34
21	EP 061	EP 063	87,7	50,89	92,22	201,51	1,78	0,81	0,202	0,092	1,78
22	EP 063	EP 067	203,0	57,24	103,57	211,66	1,58	0,77	0,416	0,203	1,58
23	EP 067	EP 077	244,7	61,95	106,73	215,11	1,53	0,76	0,486	0,241	1,53
24	EP 085	EP 086	71,8	71,76	147,96	246,46	1,11	0,66	0,103	0,062	1,11
25	EP 086	EP 097	274,3	93,31	191,01	279,35	0,86	0,59	0,304	0,208	0,86
26	EP 097	EP 098	84,2	84,22	175,23	267,21	0,93	0,61	0,102	0,067	0,93
27	EP 098	EP 151	445,4	68,07	132,90	235,40	1,23	0,70	0,711	0,401	1,23
28	EP 099	EP 103	288,6	75,25	143,80	244,64	1,14	0,67	0,425	0,250	1,14
29	EP 114	EP 118	295,5	70,49	140,50	241,19	1,17	0,68	0,446	0,260	1,17
30	EP 118	EP 133	72,2	37,14	71,57	181,96	2,29	0,90	0,214	0,084	2,29
31	EP 133	EP 134	42,4	42,40	84,52	193,61	1,94	0,85	0,106	0,046	1,94
32	EP 134	EP 135	52,3	52,30	105,54	211,99	1,55	0,77	0,105	0,052	1,55
33	EP 151	EP 170	255,8	71,17	135,48	237,96	1,21	0,69	0,400	0,228	1,21
34	EP 170	EP 201	231,5	78,38	158,48	255,08	1,03	0,64	0,310	0,192	1,03
35	EP 171	EP 172	67,7	69,80	143,67	243,12	1,14	0,67	0,100	0,059	1,14
36	EP 172	EP 182	310,5	64,85	128,10	231,27	1,28	0,71	0,514	0,285	1,28
37	EP 182	EP 192	333,3	66,79	136,35	237,42	1,20	0,69	0,518	0,298	1,20
38	EP 201	EP 211	55,4	55,40	111,49	217,11	1,47	0,75	0,105	0,054	1,47
39	EP 211	EP 214	171,0	64,36	120,19	225,57	1,36	0,73	0,302	0,161	1,36
40	EP 214	EP 233	428,3	63,87	125,86	229,46	1,30	0,71	0,721	0,396	1,30

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

VANOS IDEALES DE REGULACIÓN MT											
Cantón No.	Apoyo Inicial	Apoyo Final	Longitud Cantón (M)	Vano de Regulación (M)	Tense de Flecha Máxima (daN)	Tense de Flecha Mínima (daN)	Flecha Máxima (m)	Flecha Mínima (m)	Parámetro de Flecha Máxima (m)	Parámetro de Flecha Mínima (m)	Flecha Máxima (m)
41	EP 233	EP 252	351,1	70,75	144,19	243,71	1,14	0,67	0,516	0,305	1,14
42	EP 252	EP 253	68,3	68,30	139,93	240,23	1,17	0,68	0,103	0,060	1,17
43	EP 253	EP 256	203,9	71,47	138,70	240,23	1,18	0,68	0,312	0,180	1,18
44	EP 256	EP 259	251,0	83,68	172,66	265,47	0,95	0,62	0,308	0,200	0,95
45	EP 259	EP 265	392,9	66,91	134,85	236,43	1,21	0,69	0,618	0,352	1,21
46	EP 265	EP 308	450,5	76,26	155,76	252,75	1,05	0,65	0,613	0,378	1,05
47	EP 308	EP 309	40,4	40,40	79,86	189,44	2,05	0,86	0,107	0,045	2,05
48	EP 308	EP 354	495,4	68,90	137,31	238,62	1,19	0,69	0,765	0,440	1,19
49	EP 330	EP 333	201,8	73,40	146,84	246,17	1,12	0,67	0,291	0,174	1,12
50	EP 354	EP 356	140,0	70,00	144,10	243,45	1,14	0,67	0,206	0,122	1,14
51	EP 356	EP 360	280,0	70,03	140,41	241,01	1,17	0,68	0,423	0,246	1,17
52	EP 354	EP 383	406,4	69,45	140,50	240,91	1,17	0,68	0,613	0,358	1,17
53	EP 383	EP 384	75,0	75,03	154,68	251,72	1,06	0,65	0,103	0,063	1,06
54	EP 384	EP 386	138,7	75,60	146,56	246,57	1,12	0,66	0,201	0,119	1,12
55	EP 386	EP 390	223,6	76,05	153,55	251,27	1,07	0,65	0,309	0,189	1,07
56	EP 344	EP 345	76,0	70,00	144,08	243,44	1,14	0,67	0,112	0,066	1,14
57	EP 266	EP 267	47,3	83,71	174,14	266,39	0,94	0,61	0,058	0,038	0,94
58	EP 267	EP 268	54,6	54,60	110,61	216,27	1,48	0,76	0,105	0,054	1,48
59	EP 268	EP 274	475,9	79,91	164,47	259,30	1,00	0,63	0,613	0,389	1,00

1.3.1.2. Tablas de regulación MT

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	1	VANO DE REGULACIÓN:			69,26	COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EPE 001	APOYO FINAL No.			EP 010	PESO		0,5229		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	30,00	26,00	21,00	21,00	22,00	36,00	36,00	40,00	87,00	
Diferencia de nivel (m)	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	-	-	1,00	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	388,72	0,151	0,114	0,074	0,074	0,081	0,218	0,218	0,269	1,273
10	356,15	0,165	0,124	0,081	0,081	0,089	0,238	0,238	0,294	1,390
15	324,69	0,181	0,136	0,089	0,089	0,097	0,261	0,261	0,322	1,524
20	294,66	0,200	0,150	0,098	0,098	0,107	0,288	0,288	0,355	1,680
25	266,43	0,221	0,166	0,108	0,108	0,119	0,318	0,318	0,393	1,858
30	240,37	0,245	0,184	0,120	0,120	0,132	0,352	0,352	0,435	2,060
35	216,79	0,271	0,204	0,133	0,133	0,146	0,391	0,391	0,482	2,284
40	162,19	0,363	0,272	0,178	0,178	0,195	0,522	0,522	0,645	3,055
45	177,76	0,331	0,249	0,162	0,162	0,178	0,477	0,477	0,588	2,787
50	123,57	0,476	0,358	0,233	0,233	0,256	0,686	0,686	0,847	4,015

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	2	VANO DE REGULACIÓN:		47,00		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 010	APOYO FINAL No.		EP 011		PESO		0,5229		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	47,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	
5	419,44	0,344	-	-	-	-	-	-	-	
10	375,98	0,384	-	-	-	-	-	-	-	
15	334,21	0,432	-	-	-	-	-	-	-	
20	294,78	0,490	-	-	-	-	-	-	-	
25	258,49	0,559	-	-	-	-	-	-	-	
30	226,12	0,639	-	-	-	-	-	-	-	
35	198,25	0,729	-	-	-	-	-	-	-	
40	140,59	1,028	-	-	-	-	-	-	-	
45	155,97	0,926	-	-	-	-	-	-	-	
50	140,55	1,028	-	-	-	-	-	-	-	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	3	VANO DE REGULACIÓN:		72,32	COND			RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 011	APOYO FINAL No.		EP 012	PESO			0,5229		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8		
Longitudes del Vano (m)	72,32	-	-	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)		
5	507,45	0,674	-	-	-	-	-	-		
10	465,21	0,735	-	-	-	-	-	-		
15	424,54	0,805	-	-	-	-	-	-		
20	385,85	0,886	-	-	-	-	-	-		
25	349,59	0,978	-	-	-	-	-	-		
30	316,23	1,081	-	-	-	-	-	-		
35	286,12	1,195	-	-	-	-	-	-		
40	216,36	1,581	-	-	-	-	-	-		
45	236,30	1,447	-	-	-	-	-	-		
50	216,36	1,581	-	-	-	-	-	-		

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN									
CANTON No.	4	VANO DE REGULACIÓN:		64,23		COND		RAVEN	
APOYO INICIAL No.	EP 012	APOYO FINAL No.		EP 013		PESO		0,5229	
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón									
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	
Longitudes del Vano (m)	64,23	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	
5	480,53	0,561	-	-	-	-	-	-	
10	437,95	0,616	-	-	-	-	-	-	
15	396,99	0,679	-	-	-	-	-	-	
20	358,11	0,753	-	-	-	-	-	-	
25	321,84	0,838	-	-	-	-	-	-	
30	288,72	0,934	-	-	-	-	-	-	
35	259,17	1,041	-	-	-	-	-	-	
40	192,56	1,401	-	-	-	-	-	-	
45	211,27	1,277	-	-	-	-	-	-	
50	192,56	1,401	-	-	-	-	-	-	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN									
CANTON No.	5	VANO DE REGULACIÓN:		56,06		COND		RAVEN	
APOYO INICIAL No.	EP 013	APOYO FINAL No.		EP 015		PESO		0,5229	
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón									
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	
Longitudes del Vano (m)	61,01	45,67	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	3,00	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	
5	444,05	0,548	0,307	-	-	-	-	-	
10	401,92	0,605	0,339	-	-	-	-	-	
15	361,40	0,673	0,377	-	-	-	-	-	
20	323,03	0,753	0,422	-	-	-	-	-	
25	287,42	0,847	0,474	-	-	-	-	-	
30	255,19	0,954	0,534	-	-	-	-	-	
35	226,82	1,073	0,601	-	-	-	-	-	
40	165,05	1,475	0,826	-	-	-	-	-	
45	182,04	1,337	0,749	-	-	-	-	-	
50	161,74	1,506	0,843	-	-	-	-	-	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	6	VANO DE REGULACIÓN:		40,17		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 015	APOYO FINAL No.		EP 016		PESO		0,5229		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		40,17	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		2,00	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	
5	393,20	0,268	-	-	-	-	-	-	-	-
10	349,32	0,302	-	-	-	-	-	-	-	-
15	307,16	0,343	-	-	-	-	-	-	-	-
20	267,46	0,394	-	-	-	-	-	-	-	-
25	231,18	0,456	-	-	-	-	-	-	-	-
30	199,28	0,529	-	-	-	-	-	-	-	-
35	172,40	0,612	-	-	-	-	-	-	-	-
40	119,51	0,883	-	-	-	-	-	-	-	-
45	133,23	0,792	-	-	-	-	-	-	-	-
50	119,37	0,884	-	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	7	VANO DE REGULACIÓN:		75,52		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 016	APOYO FINAL No.		EP 017		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		75,52	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		1,00	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	517,81	0,720	-	-	-	-	-	-	-	-
10	475,69	0,784	-	-	-	-	-	-	-	-
15	435,12	0,857	-	-	-	-	-	-	-	-
20	396,50	0,940	-	-	-	-	-	-	-	-
25	360,25	1,035	-	-	-	-	-	-	-	-
30	326,80	1,141	-	-	-	-	-	-	-	-
35	296,52	1,258	-	-	-	-	-	-	-	-
40	225,65	1,653	-	-	-	-	-	-	-	-
45	246,03	1,516	-	-	-	-	-	-	-	-
50	225,63	1,653	-	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	8	VANO DE REGULACIÓN:		84,42		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 017	APOYO FINAL No.		EP 018		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8		
Longitudes del Vano (m)	84,42	-	-	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	1,00	-	-	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	546,05	0,853	-	-	-	-	-	-	-	-
10	504,24	0,924	-	-	-	-	-	-	-	-
15	463,93	1,004	-	-	-	-	-	-	-	-
20	425,47	1,095	-	-	-	-	-	-	-	-
25	389,22	1,197	-	-	-	-	-	-	-	-
30	355,57	1,310	-	-	-	-	-	-	-	-
35	324,83	1,435	-	-	-	-	-	-	-	-
40	251,21	1,855	-	-	-	-	-	-	-	-
45	272,68	1,709	-	-	-	-	-	-	-	-
50	251,20	1,856	-	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	9	VANO DE REGULACIÓN:		67,26		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 018	APOYO FINAL No.		EP 021		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	76,50	59,69	42,14	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	5,00	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	469,91	0,814	0,496	0,247	-	-	-	-	-	-
10	429,37	0,891	0,542	0,270	-	-	-	-	-	-
15	390,34	0,980	0,597	0,297	-	-	-	-	-	-
20	353,23	1,083	0,659	0,329	-	-	-	-	-	-
25	318,52	1,201	0,731	0,364	-	-	-	-	-	-
30	286,70	1,335	0,812	0,405	-	-	-	-	-	-
35	258,14	1,483	0,902	0,450	-	-	-	-	-	-
40	192,98	1,984	1,207	0,602	-	-	-	-	-	-
45	211,42	1,811	1,102	0,549	-	-	-	-	-	-
50	184,02	2,081	1,266	0,631	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	10	VANO DE REGULACIÓN:		90,44		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 021	APOYO FINAL No.		EP 029		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	101,81	61,18	78,31	81,71	113,41	67,84	72,82	-		
Diferencia de nivel (m)	2,00	2,00	4,00	1,00	2,00	2,00	1,00	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	544,13	1,245	0,450	0,737	0,802	1,545	0,553	0,637	-	-
10	504,09	1,344	0,485	0,795	0,866	1,668	0,597	0,688	-	-
15	465,44	1,456	0,526	0,861	0,938	1,807	0,646	0,745	-	-
20	428,50	1,582	0,571	0,936	1,019	1,963	0,702	0,809	-	-
25	393,60	1,722	0,622	1,019	1,109	2,137	0,764	0,881	-	-
30	361,05	1,877	0,678	1,110	1,209	2,330	0,833	0,960	-	-
35	331,15	2,047	0,739	1,211	1,318	2,540	0,909	1,047	-	-
40	258,51	2,623	0,947	1,551	1,689	3,256	1,164	1,341	-	-
45	279,88	2,423	0,874	1,433	1,560	3,007	1,075	1,239	-	-
50	248,37	2,730	0,985	1,615	1,758	3,389	1,212	1,396	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	11	VANO DE REGULACIÓN:		77,62		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 029	APOYO FINAL No.		EP 040		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	84,36	48,25	-	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	2,00	3,00	-	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	497,37	0,935	0,306	-	-	-	-	-	-	-
10	457,62	1,017	0,333	-	-	-	-	-	-	-
15	419,31	1,110	0,363	-	-	-	-	-	-	-
20	382,78	1,216	0,398	-	-	-	-	-	-	-
25	348,44	1,335	0,437	-	-	-	-	-	-	-
30	316,66	1,470	0,481	-	-	-	-	-	-	-
35	287,80	1,617	0,529	-	-	-	-	-	-	-
40	219,74	2,119	0,693	-	-	-	-	-	-	-
45	239,39	1,944	0,636	-	-	-	-	-	-	-
50	207,35	2,245	0,734	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN									
CANTON No.	12	VANO DE REGULACIÓN:		72,22		COND		RAVEN	
APOYO INICIAL No.	EP 040	APOYO FINAL No.		EP 041		PESO		0,52	
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón									
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)	72,22	-	-	-	-	-	-	-	-
Diferencia de nivel (m)	4,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	506,41	0,673	-	-	-	-	-	-	-
10	464,23	0,734	-	-	-	-	-	-	-
15	423,62	0,805	-	-	-	-	-	-	-
20	384,98	0,886	-	-	-	-	-	-	-
25	348,77	0,978	-	-	-	-	-	-	-
30	315,46	1,081	-	-	-	-	-	-	-
35	285,40	1,195	-	-	-	-	-	-	-
40	215,77	1,581	-	-	-	-	-	-	-
45	235,67	1,447	-	-	-	-	-	-	-
50	215,44	1,583	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	13	VANO DE REGULACIÓN:		84,56		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 041	APOYO FINAL No.		EP 043		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	92,50	58,05	-	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	1,00	3,00	-	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	524,84	1,066	0,420	-	-	-	-	-	-	-
10	484,77	1,154	0,454	-	-	-	-	-	-	-
15	446,12	1,254	0,494	-	-	-	-	-	-	-
20	409,22	1,367	0,538	-	-	-	-	-	-	-
25	374,44	1,494	0,588	-	-	-	-	-	-	-
30	342,11	1,635	0,644	-	-	-	-	-	-	-
35	312,55	1,790	0,705	-	-	-	-	-	-	-
40	241,67	2,316	0,912	-	-	-	-	-	-	-
45	262,36	2,133	0,840	-	-	-	-	-	-	-
50	231,28	2,420	0,953	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	14	VANO DE REGULACIÓN:		56,34		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 043	APOYO FINAL No.		EP 046		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	60,36	45,67	57,71	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	1,00	2,00	1,00	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	448,22	0,531	0,304	0,486	-	-	-	-	-	-
10	405,78	0,587	0,336	0,537	-	-	-	-	-	-
15	364,97	0,653	0,374	0,597	-	-	-	-	-	-
20	326,31	0,730	0,418	0,667	-	-	-	-	-	-
25	290,44	0,820	0,469	0,750	-	-	-	-	-	-
30	257,98	0,923	0,529	0,844	-	-	-	-	-	-
35	229,39	1,039	0,594	0,949	-	-	-	-	-	-
40	167,07	1,426	0,816	1,304	-	-	-	-	-	-
45	184,22	1,293	0,740	1,182	-	-	-	-	-	-
50	165,02	1,444	0,827	1,320	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	15	VANO DE REGULACIÓN:		72,02		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 046	APOYO FINAL No.		EP 085		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	65,90	53,70	72,20	81,80	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	5,00	4,00	4,00	1,00	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	496,74	0,572	0,379	0,686	0,881	-	-	-	-	-
10	455,34	0,623	0,414	0,748	0,961	-	-	-	-	-
15	415,48	0,683	0,454	0,820	1,053	-	-	-	-	-
20	377,54	0,752	0,499	0,903	1,159	-	-	-	-	-
25	341,99	0,830	0,551	0,997	1,279	-	-	-	-	-
30	309,27	0,918	0,610	1,102	1,415	-	-	-	-	-
35	279,74	1,015	0,674	1,218	1,564	-	-	-	-	-
40	211,35	1,344	0,892	1,613	2,071	-	-	-	-	-
45	230,89	1,230	0,817	1,477	1,896	-	-	-	-	-
50	206,92	1,373	0,911	1,648	2,116	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	16	VANO DE REGULACIÓN:		72,20		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 048	APOYO FINAL No.		EP 049		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	72,20	-	-	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	
5	507,06	0,672	-	-	-	-	-	-	-	
10	464,82	0,733	-	-	-	-	-	-	-	
15	424,14	0,803	-	-	-	-	-	-	-	
20	385,44	0,884	-	-	-	-	-	-	-	
25	349,19	0,976	-	-	-	-	-	-	-	
30	315,83	1,079	-	-	-	-	-	-	-	
35	285,73	1,193	-	-	-	-	-	-	-	
40	216,01	1,578	-	-	-	-	-	-	-	
45	235,93	1,445	-	-	-	-	-	-	-	
50	216,01	1,578	-	-	-	-	-	-	-	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	17	VANO DE REGULACIÓN:		66,19	COND		RAVEN			
APOYO INICIAL No.	EP 049	APOYO FINAL No.		EP 053	PESO		0,52			
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	62,60	70,60	70,10	40,00	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	3,00	5,00	3,00	2,00	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	
5	473,73	0,541	0,688	0,678	0,221	-	-	-	-	
10	432,48	0,592	0,753	0,743	0,242	-	-	-	-	
15	392,77	0,652	0,830	0,818	0,266	-	-	-	-	
20	355,04	0,722	0,918	0,905	0,295	-	-	-	-	
25	319,79	0,801	1,019	1,005	0,327	-	-	-	-	
30	287,50	0,891	1,134	1,118	0,364	-	-	-	-	
35	258,59	0,991	1,260	1,243	0,404	-	-	-	-	
40	192,90	1,329	1,690	1,666	0,542	-	-	-	-	
45	211,45	1,212	1,542	1,520	0,495	-	-	-	-	
50	187,09	1,370	1,743	1,718	0,559	-	-	-	-	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	18	VANO DE REGULACIÓN:		71,30		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 053	APOYO FINAL No.		EP 054		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	71,30	-	-	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	4,00	-	-	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	503,39	0,660	-	-	-	-	-	-	-	-
10	461,17	0,721	-	-	-	-	-	-	-	-
15	420,53	0,790	-	-	-	-	-	-	-	-
20	381,87	0,870	-	-	-	-	-	-	-	-
25	345,66	0,962	-	-	-	-	-	-	-	-
30	312,37	1,064	-	-	-	-	-	-	-	-
35	282,38	1,177	-	-	-	-	-	-	-	-
40	213,08	1,560	-	-	-	-	-	-	-	-
45	232,84	1,428	-	-	-	-	-	-	-	-
50	212,74	1,563	-	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	19	VANO DE REGULACIÓN:		64,61		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 054	APOYO FINAL No.		EP 060		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	61,70	62,30	70,50	66,30	66,30	56,50	-	-		
Diferencia de nivel (m)	10,00	7,00	5,00	8,00	10,00	11,00	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	476,13	0,523	0,533	0,682	0,604	0,604	0,438	-	-	-
10	434,11	0,573	0,584	0,748	0,662	0,662	0,481	-	-	-
15	393,67	0,632	0,645	0,825	0,730	0,730	0,530	-	-	-
20	355,27	0,701	0,714	0,915	0,809	0,809	0,587	-	-	-
25	319,44	0,779	0,794	1,017	0,900	0,900	0,653	-	-	-
30	286,69	0,868	0,885	1,134	1,002	1,002	0,728	-	-	-
35	257,44	0,967	0,986	1,262	1,116	1,116	0,811	-	-	-
40	191,41	1,301	1,326	1,699	1,502	1,502	1,091	-	-	-
45	209,98	1,186	1,209	1,548	1,369	1,369	0,994	-	-	-
50	188,93	1,318	1,344	1,721	1,522	1,522	1,105	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	20	VANO DE REGULACIÓN:		38,20		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 060	APOYO FINAL No.		EP 061		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	38,20	-	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	11,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	372,59	0,256	-	-	-	-	-	-	-	-
10	330,19	0,289	-	-	-	-	-	-	-	-
15	289,41	0,330	-	-	-	-	-	-	-	-
20	251,00	0,380	-	-	-	-	-	-	-	-
25	215,93	0,442	-	-	-	-	-	-	-	-
30	185,20	0,515	-	-	-	-	-	-	-	-
35	159,47	0,598	-	-	-	-	-	-	-	-
40	109,59	0,871	-	-	-	-	-	-	-	-
45	122,40	0,780	-	-	-	-	-	-	-	-
50	105,31	0,906	-	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	21	VANO DE REGULACIÓN:		50,89		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 061	APOYO FINAL No.		EP 063		PESO		0,5229		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	32,30	55,40	-	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	2,00	1,00	-	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	412,82	0,165	0,486	-	-	-	-	-	-	-
10	371,82	0,183	0,540	-	-	-	-	-	-	-
15	332,38	0,205	0,604	-	-	-	-	-	-	-
20	295,07	0,231	0,680	-	-	-	-	-	-	-
25	260,55	0,262	0,770	-	-	-	-	-	-	-
30	229,50	0,297	0,874	-	-	-	-	-	-	-
35	202,45	0,337	0,991	-	-	-	-	-	-	-
40	145,06	0,470	1,384	-	-	-	-	-	-	-
45	160,60	0,425	1,250	-	-	-	-	-	-	-
50	137,28	0,497	1,463	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN									
CANTON No.	22	VANO DE REGULACIÓN:		57,24		COND		RAVEN	
APOYO INICIAL No.	EP 063	APOYO FINAL No.		EP 067		PESO		0,52	
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón									
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)	43,30	49,90	41,00	68,80	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	3,00	6,00	4,00	12,00	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	432,36	0,283	0,376	0,254	0,716	-	-	-	-
10	391,88	0,313	0,415	0,280	0,790	-	-	-	-
15	352,91	0,347	0,461	0,311	0,877	-	-	-	-
20	315,97	0,388	0,515	0,348	0,979	-	-	-	-
25	281,63	0,435	0,578	0,390	1,099	-	-	-	-
30	250,47	0,489	0,650	0,439	1,236	-	-	-	-
35	222,95	0,550	0,730	0,493	1,388	-	-	-	-
40	162,60	0,754	1,001	0,676	1,905	-	-	-	-
45	179,27	0,684	0,908	0,613	1,727	-	-	-	-
50	153,15	0,801	1,063	0,718	2,022	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	23	VANO DE REGULACIÓN:		61,95		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 067	APOYO FINAL No.		EP 077		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	65,10	60,50	60,80	58,30	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	17,00	15,00	43,00	12,00	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	436,58	0,635	0,548	0,554	0,509	-	-	-	-	-
10	397,38	0,697	0,602	0,608	0,559	-	-	-	-	-
15	359,62	0,770	0,665	0,672	0,618	-	-	-	-	-
20	323,76	0,856	0,739	0,746	0,686	-	-	-	-	-
25	290,30	0,954	0,824	0,833	0,765	-	-	-	-	-
30	259,75	1,067	0,921	0,931	0,856	-	-	-	-	-
35	232,53	1,192	1,029	1,040	0,956	-	-	-	-	-
40	171,55	1,616	1,396	1,409	1,296	-	-	-	-	-
45	188,61	1,470	1,269	1,282	1,179	-	-	-	-	-
50	157,15	1,764	1,524	1,539	1,415	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	24	VANO DE REGULACIÓN:		71,76		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 085	APOYO FINAL No.		EP 086		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		71,76	-	-	-	-	-	-	-	-
Diferencia de nivel (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	505,62	0,666	-	-	-	-	-	-	-	-
10	463,36	0,727	-	-	-	-	-	-	-	-
15	422,67	0,796	-	-	-	-	-	-	-	-
20	383,96	0,877	-	-	-	-	-	-	-	-
25	347,70	0,968	-	-	-	-	-	-	-	-
30	314,36	1,071	-	-	-	-	-	-	-	-
35	284,29	1,184	-	-	-	-	-	-	-	-
40	214,73	1,568	-	-	-	-	-	-	-	-
45	234,59	1,436	-	-	-	-	-	-	-	-
50	214,73	1,568	-	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	25	VANO DE REGULACIÓN:		93,31		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 086	APOYO FINAL No.		EP 097		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	103,09	85,80	85,40	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	6,00	9,00	6,00	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	567,50	1,224	0,848	0,840	-	-	-	-	-	-
10	526,40	1,320	0,914	0,906	-	-	-	-	-	-
15	486,74	1,428	0,989	0,980	-	-	-	-	-	-
20	448,81	1,548	1,072	1,062	-	-	-	-	-	-
25	412,95	1,683	1,166	1,155	-	-	-	-	-	-
30	379,47	1,831	1,268	1,257	-	-	-	-	-	-
35	348,66	1,993	1,381	1,368	-	-	-	-	-	-
40	273,45	2,542	1,761	1,744	-	-	-	-	-	-
45	295,65	2,351	1,628	1,613	-	-	-	-	-	-
50	270,42	2,571	1,780	1,764	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	26	VANO DE REGULACIÓN:		84,22		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 097	APOYO FINAL No.		EP 098		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	84,22	-	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	545,42	0,850	-	-	-	-	-	-	-	-
10	503,61	0,921	-	-	-	-	-	-	-	-
15	463,29	1,001	-	-	-	-	-	-	-	-
20	424,83	1,092	-	-	-	-	-	-	-	-
25	388,58	1,193	-	-	-	-	-	-	-	-
30	354,94	1,307	-	-	-	-	-	-	-	-
35	324,20	1,431	-	-	-	-	-	-	-	-
40	250,65	1,851	-	-	-	-	-	-	-	-
45	272,09	1,705	-	-	-	-	-	-	-	-
50	250,63	1,851	-	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	27	VANO DE REGULACIÓN:		68,07		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 098	APOYO FINAL No.		EP 151		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		78,70	40,90	65,00	68,90	69,00	68,00	54,90	-	
Diferencia de nivel (m)		9,00	5,00	-	3,00	1,00	2,00	2,00	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	481,67	0,841	0,227	0,573	0,644	0,646	0,628	0,409	-	-
10	440,33	0,920	0,248	0,627	0,705	0,707	0,686	0,447	-	-
15	400,53	1,011	0,273	0,690	0,775	0,777	0,755	0,492	-	-
20	362,69	1,117	0,301	0,762	0,856	0,858	0,833	0,543	-	-
25	327,30	1,237	0,334	0,844	0,948	0,951	0,924	0,602	-	-
30	294,84	1,374	0,371	0,937	1,053	1,056	1,025	0,668	-	-
35	265,70	1,524	0,412	1,040	1,168	1,172	1,138	0,742	-	-
40	199,04	2,036	0,549	1,388	1,560	1,565	1,519	0,990	-	-
45	217,93	1,859	0,502	1,268	1,425	1,429	1,388	0,904	-	-
50	193,87	2,090	0,564	1,425	1,602	1,606	1,560	1,017	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	28	VANO DE REGULACIÓN:		75,25		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 099	APOYO FINAL No.		EP 103		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	40,90	67,80	83,60	76,30	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	1,00	7,00	4,00	4,00	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	498,11	0,220	0,603	0,917	0,764	-	-	-	-	-
10	457,60	0,239	0,657	0,998	0,832	-	-	-	-	-
15	418,57	0,261	0,718	1,092	0,909	-	-	-	-	-
20	381,38	0,287	0,788	1,198	0,998	-	-	-	-	-
25	346,47	0,316	0,867	1,319	1,099	-	-	-	-	-
30	314,24	0,348	0,956	1,454	1,211	-	-	-	-	-
35	285,04	0,384	1,054	1,603	1,336	-	-	-	-	-
40	216,69	0,505	1,387	2,110	1,757	-	-	-	-	-
45	236,34	0,463	1,272	1,934	1,611	-	-	-	-	-
50	208,09	0,526	1,445	2,197	1,830	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	29	VANO DE REGULACIÓN:		70,49		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 114	APOYO FINAL No.		EP 118		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		69,00	77,39	68,90	62,17	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		16,00	11,00	4,00	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	493,77	0,630	0,793	0,628	0,512	-	-	-	-	-
10	452,15	0,688	0,866	0,686	0,559	-	-	-	-	-
15	412,06	0,755	0,950	0,753	0,613	-	-	-	-	-
20	373,94	0,832	1,047	0,830	0,676	-	-	-	-	-
25	338,24	0,920	1,158	0,918	0,747	-	-	-	-	-
30	305,43	1,019	1,282	1,016	0,827	-	-	-	-	-
35	275,88	1,128	1,420	1,125	0,916	-	-	-	-	-
40	207,78	1,499	1,886	1,494	1,216	-	-	-	-	-
45	227,18	1,371	1,724	1,367	1,113	-	-	-	-	-
50	204,32	1,524	1,918	1,520	1,237	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	30	VANO DE REGULACIÓN:		37,14		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 118	APOYO FINAL No.		EP 133		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	39,94	32,30	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	3,00	1,00	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	377,38	0,276	0,181	-	-	-	-	-	-	-
10	333,78	0,312	0,204	-	-	-	-	-	-	-
15	291,87	0,357	0,234	-	-	-	-	-	-	-
20	252,44	0,413	0,270	-	-	-	-	-	-	-
25	216,51	0,482	0,315	-	-	-	-	-	-	-
30	185,16	0,563	0,368	-	-	-	-	-	-	-
35	159,06	0,656	0,429	-	-	-	-	-	-	-
40	109,01	0,957	0,626	-	-	-	-	-	-	-
45	121,80	0,857	0,560	-	-	-	-	-	-	-
50	107,60	0,970	0,634	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	31	VANO DE REGULACIÓN:		42,40		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 133	APOYO FINAL No.		EP 134		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		42,40	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	402,21	0,292	-	-	-	-	-	-	-	-
10	358,44	0,328	-	-	-	-	-	-	-	-
15	316,38	0,371	-	-	-	-	-	-	-	-
20	276,74	0,425	-	-	-	-	-	-	-	-
25	240,43	0,489	-	-	-	-	-	-	-	-
30	208,34	0,564	-	-	-	-	-	-	-	-
35	181,09	0,649	-	-	-	-	-	-	-	-
40	126,51	0,929	-	-	-	-	-	-	-	-
45	140,81	0,835	-	-	-	-	-	-	-	-
50	126,51	0,929	-	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	32	VANO DE REGULACIÓN:		52,30		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 134	APOYO FINAL No.		EP 135		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		52,30	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		2,00	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	438,61	0,408	-	-	-	-	-	-	-	-
10	395,47	0,452	-	-	-	-	-	-	-	-
15	354,01	0,505	-	-	-	-	-	-	-	-
20	314,80	0,568	-	-	-	-	-	-	-	-
25	278,54	0,642	-	-	-	-	-	-	-	-
30	245,91	0,727	-	-	-	-	-	-	-	-
35	217,43	0,823	-	-	-	-	-	-	-	-
40	156,65	1,142	-	-	-	-	-	-	-	-
45	173,18	1,033	-	-	-	-	-	-	-	-
50	156,54	1,143	-	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	33	VANO DE REGULACIÓN:		71,17		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 151	APOYO FINAL No.		EP 170		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	79,60	50,60	49,60	76,00	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	2,00	1,00	1,00	2,00	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	485,22	0,854	0,345	0,331	0,778	-	-	-	-	-
10	444,58	0,932	0,376	0,362	0,849	-	-	-	-	-
15	405,43	1,022	0,413	0,397	0,931	-	-	-	-	-
20	368,17	1,125	0,455	0,437	1,026	-	-	-	-	-
25	333,26	1,243	0,502	0,483	1,133	-	-	-	-	-
30	301,14	1,376	0,556	0,534	1,254	-	-	-	-	-
35	272,17	1,522	0,615	0,591	1,388	-	-	-	-	-
40	205,21	2,020	0,816	0,784	1,841	-	-	-	-	-
45	224,31	1,848	0,746	0,717	1,684	-	-	-	-	-
50	197,00	2,104	0,850	0,817	1,918	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	34	VANO DE REGULACIÓN:		78,38		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 170	APOYO FINAL No.		EP 201		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	85,40	69,80	76,30	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	3,00	10,00	12,00	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	520,90	0,915	0,611	0,731	-	-	-	-	-	-
10	479,40	0,995	0,664	0,794	-	-	-	-	-	-
15	439,41	1,085	0,725	0,866	-	-	-	-	-	-
20	401,30	1,188	0,794	0,948	-	-	-	-	-	-
25	365,47	1,305	0,872	1,041	-	-	-	-	-	-
30	332,34	1,435	0,958	1,145	-	-	-	-	-	-
35	302,24	1,578	1,054	1,259	-	-	-	-	-	-
40	231,23	2,063	1,378	1,647	-	-	-	-	-	-
45	251,75	1,895	1,266	1,512	-	-	-	-	-	-
50	228,30	2,090	1,396	1,668	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	35	VANO DE REGULACIÓN:	69,80		COND		RAVEN			
APOYO INICIAL No.	EP 171	APOYO FINAL No.	EP 172		PESO		0,52			
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	69,80	-	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	499,17	0,638	-	-	-	-	-	-	-	-
10	456,83	0,697	-	-	-	-	-	-	-	-
15	416,07	0,765	-	-	-	-	-	-	-	-
20	377,32	0,844	-	-	-	-	-	-	-	-
25	341,06	0,934	-	-	-	-	-	-	-	-
30	307,77	1,035	-	-	-	-	-	-	-	-
35	277,83	1,147	-	-	-	-	-	-	-	-
40	208,99	1,525	-	-	-	-	-	-	-	-
45	228,57	1,394	-	-	-	-	-	-	-	-
50	208,99	1,525	-	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN									
CANTON No.	36	VANO DE REGULACIÓN:		64,85		COND		RAVEN	
APOYO INICIAL No.	EP 172	APOYO FINAL No.		EP 182		PESO		0,52	
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón									
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)	62,80	63,00	55,80	52,60	76,30	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	1,00	6,00	4,00	-	1,00	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	474,41	0,543	0,547	0,429	0,381	0,802	-	-	-
10	432,63	0,596	0,600	0,470	0,418	0,880	-	-	-
15	392,42	0,657	0,661	0,519	0,461	0,970	-	-	-
20	354,24	0,728	0,732	0,575	0,511	1,074	-	-	-
25	318,60	0,809	0,814	0,639	0,568	1,195	-	-	-
30	286,02	0,902	0,907	0,712	0,632	1,331	-	-	-
35	256,90	1,004	1,010	0,792	0,704	1,482	-	-	-
40	191,09	1,350	1,358	1,066	0,947	1,993	-	-	-
45	209,61	1,230	1,238	0,971	0,863	1,817	-	-	-
50	187,52	1,376	1,384	1,086	0,965	2,031	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN									
CANTON No.	37	VANO DE REGULACIÓN:		66,79	COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 182	APOYO FINAL No.		EP 192	PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón									
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)	70,20	65,40	65,40	65,40	66,90	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	3,00	5,00	2,00	2,00	7,00	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	487,89	0,660	0,573	0,573	0,573	0,600	-	-	-
10	445,54	0,723	0,628	0,628	0,628	0,657	-	-	-
15	404,79	0,796	0,691	0,691	0,691	0,723	-	-	-
20	366,07	0,880	0,764	0,764	0,764	0,799	-	-	-
25	329,91	0,977	0,848	0,848	0,848	0,887	-	-	-
30	296,79	1,086	0,942	0,942	0,942	0,986	-	-	-
35	267,12	1,206	1,047	1,047	1,047	1,096	-	-	-
40	199,62	1,615	1,401	1,401	1,401	1,466	-	-	-
45	218,69	1,474	1,279	1,279	1,279	1,338	-	-	-
50	199,05	1,619	1,405	1,405	1,405	1,471	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN									
CANTON No.	38	VANO DE REGULACIÓN:	55,40		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 201	APOYO FINAL No.	EP 211		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón									
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)	55,40	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	5,00	-	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	448,31	0,448	-	-	-	-	-	-	-
10	405,48	0,495	-	-	-	-	-	-	-
15	364,30	0,551	-	-	-	-	-	-	-
20	325,32	0,617	-	-	-	-	-	-	-
25	289,17	0,694	-	-	-	-	-	-	-
30	256,50	0,782	-	-	-	-	-	-	-
35	227,79	0,881	-	-	-	-	-	-	-
40	165,52	1,213	-	-	-	-	-	-	-
45	182,61	1,099	-	-	-	-	-	-	-
50	164,85	1,218	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	39	VANO DE REGULACIÓN:		64,36		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 211	APOYO FINAL No.		EP 214		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	38,67	71,94	60,36	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	4,00	5,00	7,00	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	460,63	0,212	0,734	0,517	-	-	-	-	-	-
10	419,97	0,233	0,806	0,567	-	-	-	-	-	-
15	380,83	0,257	0,888	0,625	-	-	-	-	-	-
20	343,65	0,284	0,985	0,693	-	-	-	-	-	-
25	308,93	0,316	1,095	0,771	-	-	-	-	-	-
30	277,19	0,353	1,221	0,859	-	-	-	-	-	-
35	248,83	0,393	1,360	0,957	-	-	-	-	-	-
40	184,78	0,529	1,832	1,290	-	-	-	-	-	-
45	202,79	0,482	1,669	1,175	-	-	-	-	-	-
50	176,22	0,555	1,921	1,352	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	40	VANO DE REGULACIÓN:		63,87		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 214	APOYO FINAL No.		EP 233		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		73,78	64,58	47,60	60,00	60,40	68,70	53,20	-	
Diferencia de nivel (m)		1,00	8,00	-	8,00	5,00	-	2,00	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	470,84	0,756	0,719	0,506	-	-	-	-	-	-
10	429,05	0,829	0,789	0,555	-	-	-	-	-	-
15	388,83	0,915	0,870	0,613	-	-	-	-	-	-
20	350,64	1,015	0,965	0,679	-	-	-	-	-	-
25	315,02	1,130	1,074	0,756	-	-	-	-	-	-
30	282,49	1,260	1,198	0,843	-	-	-	-	-	-
35	253,46	1,404	1,335	0,940	-	-	-	-	-	-
40	188,10	1,893	1,800	1,267	-	-	-	-	-	-
45	206,45	1,725	1,640	1,154	-	-	-	-	-	-
50	184,46	1,931	1,835	1,292	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	41	VANO DE REGULACIÓN:		70,75		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 233	APOYO FINAL No.		EP 252		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	71,60	70,20	76,30	64,70	68,30	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	10,00	3,00	2,00	3,00	1,00	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	499,76	0,671	0,645	0,762	0,548	0,610	-	-	-	-
10	457,69	0,732	0,704	0,832	0,598	0,666	-	-	-	-
15	417,18	0,803	0,772	0,912	0,656	0,731	-	-	-	-
20	378,65	0,885	0,851	1,005	0,723	0,805	-	-	-	-
25	342,58	0,978	0,940	1,111	0,799	0,890	-	-	-	-
30	309,42	1,083	1,041	1,230	0,884	0,986	-	-	-	-
35	279,56	1,199	1,153	1,362	0,979	1,091	-	-	-	-
40	210,70	1,591	1,530	1,807	1,299	1,448	-	-	-	-
45	230,32	1,456	1,399	1,653	1,188	1,324	-	-	-	-
50	209,55	1,600	1,538	1,817	1,306	1,456	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	42	VANO DE REGULACIÓN:		68,30		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 252	APOYO FINAL No.		EP 253		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	68,30	-	-	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	4,00	-	-	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	493,42	0,618	-	-	-	-	-	-	-	-
10	451,09	0,676	-	-	-	-	-	-	-	-
15	410,35	0,743	-	-	-	-	-	-	-	-
20	371,63	0,821	-	-	-	-	-	-	-	-
25	335,42	0,909	-	-	-	-	-	-	-	-
30	302,22	1,009	-	-	-	-	-	-	-	-
35	272,42	1,120	-	-	-	-	-	-	-	-
40	204,26	1,494	-	-	-	-	-	-	-	-
45	223,59	1,364	-	-	-	-	-	-	-	-
50	203,91	1,496	-	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	43	VANO DE REGULACIÓN:		71,47		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 253	APOYO FINAL No.		EP 256		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	68,20	55,80	79,90	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)	5,00	10,00	14,00	-	-	-	-	-	-	
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	490,54	0,620	0,415	0,851	-	-	-	-	-	-
10	449,52	0,676	0,453	0,928	-	-	-	-	-	-
15	410,01	0,742	0,496	1,018	-	-	-	-	-	-
20	372,41	0,817	0,547	1,121	-	-	-	-	-	-
25	337,18	0,902	0,604	1,238	-	-	-	-	-	-
30	304,76	0,998	0,668	1,370	-	-	-	-	-	-
35	275,53	1,104	0,739	1,515	-	-	-	-	-	-
40	207,90	1,463	0,979	2,009	-	-	-	-	-	-
45	227,20	1,339	0,896	1,838	-	-	-	-	-	-
50	201,55	1,509	1,010	2,072	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	44	VANO DE REGULACIÓN:		83,68		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 256	APOYO FINAL No.		EP 259		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	83,30	84,50	83,20	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)	8,00	10,00	3,00	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	541,68	0,837	0,862	0,835	-	-	-	-	-	-
10	500,01	0,907	0,934	0,905	-	-	-	-	-	-
15	459,84	0,986	1,015	0,984	-	-	-	-	-	-
20	421,51	1,076	1,107	1,074	-	-	-	-	-	-
25	385,41	1,177	1,211	1,174	-	-	-	-	-	-
30	351,90	1,289	1,327	1,286	-	-	-	-	-	-
35	321,31	1,412	1,453	1,409	-	-	-	-	-	-
40	248,17	1,829	1,882	1,824	-	-	-	-	-	-
45	269,48	1,684	1,733	1,680	-	-	-	-	-	-
50	247,13	1,836	1,890	1,832	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	45	VANO DE REGULACIÓN:		66,91		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 259	APOYO FINAL No.		EP 265		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	78,60	62,70	63,00	63,00	62,70	62,90	-	-		
Diferencia de nivel (m)	1,00	2,00	2,00	1,00	4,00	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	485,31	0,832	0,530	0,535	0,535	0,530	0,533	-	-	-
10	443,25	0,911	0,580	0,585	0,585	0,580	0,583	-	-	-
15	402,75	1,003	0,638	0,644	0,644	0,638	0,642	-	-	-
20	364,28	1,109	0,706	0,712	0,712	0,706	0,710	-	-	-
25	328,34	1,230	0,783	0,790	0,790	0,783	0,788	-	-	-
30	295,41	1,367	0,870	0,878	0,878	0,870	0,876	-	-	-
35	265,91	1,519	0,967	0,976	0,976	0,967	0,973	-	-	-
40	198,74	2,034	1,294	1,306	1,306	1,294	1,302	-	-	-
45	217,73	1,856	1,181	1,192	1,192	1,181	1,188	-	-	-
50	196,87	2,053	1,306	1,319	1,319	1,306	1,314	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN											
CANTON No.	46	VANO DE REGULACIÓN:			76,26		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 265	APOYO FINAL No.			EP 308		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón											
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Longitudes del Vano (m)	82,60	83,71	70,00	70,10	70,00	74,10	-	-			
Diferencia de nivel (m)	1,00	-	2,00	1,00	4,00	3,00	-	-			
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	517,04	0,863	0,886	0,620	0,621	0,620	0,694	-	-	-	
10	475,22	0,939	0,964	0,674	0,676	0,674	0,755	-	-	-	
15	434,93	1,026	1,053	0,736	0,739	0,736	0,825	-	-	-	
20	396,56	1,125	1,155	0,808	0,810	0,808	0,905	-	-	-	
25	360,53	1,237	1,271	0,889	0,891	0,889	0,996	-	-	-	
30	327,27	1,363	1,400	0,979	0,982	0,979	1,097	-	-	-	
35	297,12	1,502	1,542	1,078	1,081	1,078	1,208	-	-	-	
40	226,41	1,971	2,025	1,415	1,419	1,415	1,586	-	-	-	
45	246,77	1,808	1,857	1,298	1,302	1,298	1,455	-	-	-	
50	224,91	1,984	2,038	1,425	1,429	1,425	1,597	-	-	-	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN											
CANTON No.	47	VANO DE REGULACIÓN:			40,40		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 308	APOYO FINAL No.			EP 309		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón											
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)		40,40	-	-	-	-	-	-	-		
Diferencia de nivel (m)		3,00	-	-	-	-	-	-	-		
Temperatura (°C)	Tense Máximo (daN)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	393,56	0,271	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	349,77	0,305	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	307,68	0,347	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	268,05	0,398	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	231,81	0,460	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	199,94	0,534	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	173,06	0,617	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	120,06	0,889	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	133,82	0,798	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	119,73	0,892	-	-	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	48	VANO DE REGULACIÓN:		70,91		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 308	APOYO FINAL No.		EP 354		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		75,42	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	-	
Diferencia de nivel (m)		6,00	5,00	2,00	1,00	2,00	3,00	4,00	-	
Tempe ratura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	501,83	0,741	0,638	0,638	0,638	0,638	0,638	0,638	-	-
10	459,63	0,809	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697	-	-
15	418,99	0,888	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	-	-
20	380,35	0,978	0,842	0,842	0,842	0,842	0,842	0,842	-	-
25	344,16	1,081	0,931	0,931	0,931	0,931	0,931	0,931	-	-
30	310,90	1,196	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	-	-
35	280,95	1,324	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	-	-
40	211,83	1,756	1,513	1,513	1,513	1,513	1,513	1,513	-	-
45	231,53	1,607	1,384	1,384	1,384	1,384	1,384	1,384	-	-
50	211,37	1,760	1,516	1,516	1,516	1,516	1,516	1,516	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	49	VANO DE REGULACIÓN:		73,40		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 330	APOYO FINAL No.		EP 333		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		70,00	60,00	81,80	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		2,00	2,00	4,00	-	-	-	-	-	
Temperatura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	503,44	0,636	0,467	0,869	-	-	-	-	-	-
10	461,90	0,693	0,509	0,947	-	-	-	-	-	-
15	421,89	0,759	0,558	1,037	-	-	-	-	-	-
20	383,80	0,835	0,613	1,140	-	-	-	-	-	-
25	348,09	0,920	0,676	1,257	-	-	-	-	-	-
30	315,18	1,016	0,747	1,388	-	-	-	-	-	-
35	285,45	1,122	0,825	1,533	-	-	-	-	-	-
40	216,27	1,482	1,088	2,024	-	-	-	-	-	-
45	236,09	1,357	0,997	1,854	-	-	-	-	-	-
50	212,81	1,506	1,106	2,057	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	50	VANO DE REGULACIÓN:		70,00		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 354	APOYO FINAL No.		EP 356		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		70,00	70,00	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		1,00	-	-	-	-	-	-	-	
Tempe ratura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	499,81	0,641	0,641	-	-	-	-	-	-	-
10	457,48	0,700	0,700	-	-	-	-	-	-	-
15	416,73	0,769	0,769	-	-	-	-	-	-	-
20	377,99	0,847	0,847	-	-	-	-	-	-	-
25	341,73	0,937	0,937	-	-	-	-	-	-	-
30	308,43	1,039	1,039	-	-	-	-	-	-	-
35	278,47	1,151	1,151	-	-	-	-	-	-	-
40	209,57	1,529	1,529	-	-	-	-	-	-	-
45	229,17	1,398	1,398	-	-	-	-	-	-	-
50	209,56	1,529	1,529	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	51	VANO DE REGULACIÓN:		70,03		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 356	APOYO FINAL No.		EP 360		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		70,00	70,00	70,00	70,00	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		6,00	3,00	21,00	6,00	-	-	-	-	
Tempe ratura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	493,74	0,649	0,649	0,649	0,649	-	-	-	-	-
10	451,97	0,709	0,709	0,709	0,709	-	-	-	-	-
15	411,75	0,778	0,778	0,778	0,778	-	-	-	-	-
20	373,50	0,858	0,858	0,858	0,858	-	-	-	-	-
25	337,69	0,949	0,949	0,949	0,949	-	-	-	-	-
30	304,80	1,051	1,051	1,051	1,051	-	-	-	-	-
35	275,20	1,164	1,164	1,164	1,164	-	-	-	-	-
40	207,08	1,548	1,548	1,548	1,548	-	-	-	-	-
45	226,46	1,415	1,415	1,415	1,415	-	-	-	-	-
50	204,28	1,569	1,569	1,569	1,569	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	52	VANO DE REGULACIÓN:		69,45		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 354	APOYO FINAL No.		EP 383		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		70,00	64,00	63,18	73,36	66,76	75,10	-	-	
Diferencia de nivel (m)		7,00	8,00	8,00	5,00	1,00	8,00	-	-	
Tempe ratura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	494,04	0,648	0,542	0,528	0,712	0,590	0,746	-	-	-
10	452,05	0,709	0,592	0,577	0,778	0,645	0,816	-	-	-
15	411,62	0,778	0,651	0,634	0,855	0,708	0,896	-	-	-
20	373,18	0,858	0,718	0,699	0,943	0,781	0,988	-	-	-
25	337,21	0,950	0,794	0,774	1,043	0,864	1,094	-	-	-
30	304,19	1,053	0,880	0,858	1,157	0,958	1,212	-	-	-
35	274,50	1,167	0,976	0,951	1,282	1,062	1,344	-	-	-
40	206,31	1,553	1,298	1,265	1,706	1,413	1,788	-	-	-
45	225,69	1,420	1,187	1,157	1,560	1,291	1,634	-	-	-
50	204,51	1,567	1,310	1,276	1,721	1,425	1,804	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	53	VANO DE REGULACIÓN:	75,03		COND		RAVEN			
APOYO INICIAL No.	EP 383	APOYO FINAL No.	EP 384		PESO		0,52			
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		75,03	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		4,00	-	-	-	-	-	-	-	
Tempe ratura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	515,59	0,714	-	-	-	-	-	-	-	-
10	473,51	0,777	-	-	-	-	-	-	-	-
15	432,98	0,850	-	-	-	-	-	-	-	-
20	394,40	0,933	-	-	-	-	-	-	-	-
25	358,19	1,028	-	-	-	-	-	-	-	-
30	324,80	1,133	-	-	-	-	-	-	-	-
35	294,57	1,250	-	-	-	-	-	-	-	-
40	223,96	1,644	-	-	-	-	-	-	-	-
45	244,24	1,507	-	-	-	-	-	-	-	-
50	223,64	1,646	-	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	54	VANO DE REGULACIÓN:		75,60		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 384	APOYO FINAL No.		EP 386		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		55,86	82,80	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		2,00	1,00	-	-	-	-	-	-	
Tempe ratura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	502,52	0,406	0,892	-	-	-	-	-	-	-
10	461,74	0,442	0,971	-	-	-	-	-	-	-
15	422,45	0,483	1,061	-	-	-	-	-	-	-
20	385,02	0,530	1,164	-	-	-	-	-	-	-
25	349,87	0,583	1,281	-	-	-	-	-	-	-
30	317,42	0,643	1,412	-	-	-	-	-	-	-
35	288,01	0,708	1,557	-	-	-	-	-	-	-
40	219,12	0,931	2,047	-	-	-	-	-	-	-
45	238,94	0,854	1,877	-	-	-	-	-	-	-
50	211,95	0,963	2,116	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	55	VANO DE REGULACIÓN:		76,05		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 386	APOYO FINAL No.		EP 390		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		64,60	79,90	79,10	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		9,00	9,00	3,00	-	-	-	-	-	
Tempe ratura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	513,61	0,531	0,813	0,796	-	-	-	-	-	-
10	472,02	0,578	0,884	0,867	-	-	-	-	-	-
15	431,95	0,632	0,966	0,947	-	-	-	-	-	-
20	393,78	0,693	1,060	1,039	-	-	-	-	-	-
25	357,95	0,762	1,166	1,143	-	-	-	-	-	-
30	324,87	0,840	1,285	1,259	-	-	-	-	-	-
35	294,89	0,925	1,416	1,387	-	-	-	-	-	-
40	224,61	1,215	1,859	1,822	-	-	-	-	-	-
45	244,83	1,115	1,705	1,671	-	-	-	-	-	-
50	221,82	1,230	1,883	1,845	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.		56	VANO DE REGULACIÓN:		70,00		COND		RAVEN	
APOYO INICIAL No.		EP 344	APOYO FINAL No.		EP 345		PESO		0,52	
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		70,00	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		1,00	-	-	-	-	-	-	-	
Tempe ratura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	499,78	0,641	-	-	-	-	-	-	-	-
10	457,46	0,700	-	-	-	-	-	-	-	-
15	416,71	0,769	-	-	-	-	-	-	-	-
20	377,97	0,848	-	-	-	-	-	-	-	-
25	341,71	0,937	-	-	-	-	-	-	-	-
30	308,42	1,039	-	-	-	-	-	-	-	-
35	278,46	1,151	-	-	-	-	-	-	-	-
40	209,56	1,529	-	-	-	-	-	-	-	-
45	229,16	1,398	-	-	-	-	-	-	-	-
50	209,54	1,529	-	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.		57	VANO DE REGULACIÓN:		83,71		COND		RAVEN	
APOYO INICIAL No.		EP 266	APOYO FINAL No.		EP 267		PESO		0,52	
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		83,71	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Tempe ratura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	543,87	0,842	-	-	-	-	-	-	-	-
10	502,03	0,912	-	-	-	-	-	-	-	-
15	461,70	0,992	-	-	-	-	-	-	-	-
20	423,22	1,082	-	-	-	-	-	-	-	-
25	386,98	1,184	-	-	-	-	-	-	-	-
30	353,34	1,297	-	-	-	-	-	-	-	-
35	322,63	1,420	-	-	-	-	-	-	-	-
40	249,21	1,839	-	-	-	-	-	-	-	-
45	270,60	1,694	-	-	-	-	-	-	-	-
50	249,21	1,839	-	-	-	-	-	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	58	VANO DE REGULACIÓN:		54,60		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 267	APOYO FINAL No.		EP 268		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Longitudes del Vano (m)		54,60	-	-	-	-	-	-	-	
Diferencia de nivel (m)		1,00	-	-	-	-	-	-	-	
Tempe ratura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	447,05	0,436	-	-	-	-	-	-	-	-
10	404,02	0,482	-	-	-	-	-	-	-	-
15	362,65	0,537	-	-	-	-	-	-	-	-
20	323,50	0,602	-	-	-	-	-	-	-	-
25	287,22	0,679	-	-	-	-	-	-	-	-
30	254,47	0,766	-	-	-	-	-	-	-	-
35	225,75	0,863	-	-	-	-	-	-	-	-
40	163,70	1,191	-	-	-	-	-	-	-	-
45	180,69	1,079	-	-	-	-	-	-	-	-
50	163,67	1,191	-	-	-	-	-	-	-	-

CONDUCTOR - TABLA DE REGULACIÓN										
CANTON No.	59	VANO DE REGULACIÓN:		79,91		COND		RAVEN		
APOYO INICIAL No.	EP 268	APOYO FINAL No.		EP 274		PESO		0,52		
Longitudes y Flechas de cada vano del Cantón										
VANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Longitudes del Vano (m)	80,90	80,60	70,60	78,70	79,70	85,40	-	-		
Diferencia de nivel (m)	5,00	5,00	5,00	2,00	-	4,00	-	-		
Tempe ratura	Tense Máximo	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)	Flecha (m)
5	529,87	0,807	0,801	0,615	0,764	0,784	0,900	-	-	-
10	488,08	0,877	0,870	0,668	0,830	0,851	0,977	-	-	-
15	447,80	0,955	0,948	0,728	0,904	0,927	1,065	-	-	-
20	409,40	1,045	1,037	0,796	0,989	1,014	1,165	-	-	-
25	373,30	1,146	1,138	0,873	1,085	1,113	1,277	-	-	-
30	339,87	1,259	1,250	0,959	1,192	1,222	1,403	-	-	-
35	309,46	1,383	1,373	1,053	1,309	1,342	1,541	-	-	-
40	237,43	1,803	1,790	1,373	1,706	1,750	2,009	-	-	-
45	258,30	1,657	1,645	1,262	1,568	1,608	1,847	-	-	-
50	236,45	1,810	1,797	1,379	1,713	1,757	2,018	-	-	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

1.3.1.3. Tablas de cimentaciones postes MT

TABLA DE CIMENTACIONES POSTES MT					
No. Apoyo	Tipo de Cimentación	Cimentación		Vol. Excav. (m³)	Vol. Horm. (m³)
		d (m)	h (m)		
EPE 001	NO APLICA	-	-	-	-
EP 002	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 003	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 004	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 005	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 006	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 007	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 008	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 009	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 010	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 011	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 012	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 013	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 014	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 015	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 016	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 017	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 018	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 019	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 020	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 021	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 022	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 023	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 024	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 025	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 026	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 027	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 028	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 029	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 030	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 040	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

TABLA DE CIMENTACIONES POSTES MT					
No. Apoyo	Tipo de Cimentación	Cimentación		Vol. Excav. (m ³)	Vol. Horm. (m ³)
		d (m)	h (m)		
EP 041	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 042	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 043	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 044	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 045	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 046	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 047	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 048	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 049	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 050	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 051	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 052	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 053	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 054	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 055	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 056	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 057	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 058	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 059	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 060	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 061	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 062	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 063	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 064	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 065	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 066	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 067	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 074	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 075	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 076	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 077	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 084	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 085	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 086	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

TABLA DE CIMENTACIONES POSTES MT					
No. Apoyo	Tipo de Cimentación	Cimentación		Vol. Excav. (m ³)	Vol. Horm. (m ³)
		d (m)	h (m)		
EP 095	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 096	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 097	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 098	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 099	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 100	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 101	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 102	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 103	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 111	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 112	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 114	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 115	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 116	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 117	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 118	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 119	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 133	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 134	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 135	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 149	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 150	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 151	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 158	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 159	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 160	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 170	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 171	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 172	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 173	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 174	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 176	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 177	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 182	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

TABLA DE CIMENTACIONES POSTES MT					
No. Apoyo	Tipo de Cimentación	Cimentación		Vol. Excav. (m³)	Vol. Horm. (m³)
		d (m)	h (m)		
EP 183	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 189	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 190	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 191	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 192	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 200	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 201	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 211	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 212	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 213	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 214	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 215	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 223	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 223B	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 224	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 225	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 232	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 233	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 234	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 235	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 242	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 243	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 252	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 253	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 254	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 255	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 256	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 257	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 258	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 259	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 260	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 261	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 262	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 263	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

TABLA DE CIMENTACIONES POSTES MT					
No. Apoyo	Tipo de Cimentación	Cimentación		Vol. Excav. (m ³)	Vol. Horm. (m ³)
		d (m)	h (m)		
EP 264	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 265	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 266	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 267	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 268	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 269	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 270	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 271	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 272	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 273	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 274	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 300	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 301	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 302	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 303	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 308	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 309	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 330	Monobloque cilíndrica	0,75	1,90	0,8394	0,6239
EP 331	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 332	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 333	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 340	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 341	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 344	Monobloque cilíndrica	0,85	1,90	1,0782	0,8212
EP 345	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 352	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 353	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 354	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 355	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 356	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 357	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 358	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 359	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 360	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

TABLA DE CIMENTACIONES POSTES MT					
No. Apoyo	Tipo de Cimentación	Cimentación		Vol. Excav. (m ³)	Vol. Horm. (m ³)
		d (m)	h (m)		
EP 368	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 369	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 372	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 373	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 374	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 383	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 384	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 385	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 386	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 388	Monobloque cilíndrica	0,50	1,90	0,3731	0,2006
EP 389	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262
EP 390	Monobloque cilíndrica	0,65	1,90	0,6305	0,4262

1.3.1.4. Tabla de PAT

Se conectarán a tierra las instalaciones de MT donde existan estructuras que soporten redes de media tensión, con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que se pueden originar en la propia instalación. Este PT es diferente para los Transformadores.

Para los PAT de transformadores, ver 1.3.3.2.

No. Apoyo	Tipo de PAT	Dimensiones	Material y calibre del conductor de tierra
EPE 001	Poste Existente	N/A	N/A
EP 002	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 003	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 004	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 005	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 006	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 007	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 008	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 009	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 010	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 011	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 012	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 013	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

No. Apoyo	Tipo de PAT	Dimensiones	Material y calibre del conductor de tierra
EP 014	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 015	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 016	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 017	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 018	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 019	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 020	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 021	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 022	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 023	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 024	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 025	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 026	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 027	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 028	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 029	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 030	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 040	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 041	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 042	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 043	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 044	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 045	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 046	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 047	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 048	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 049	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 050	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 051	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 052	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 053	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 054	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 055	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 056	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 057	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 058	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 059	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 060	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 061	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

No. Apoyo	Tipo de PAT	Dimensiones	Material y calibre del conductor de tierra
EP 062	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 063	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 064	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 065	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 066	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 067	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 074	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 075	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 076	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 077	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 084	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 085	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 086	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 095	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 096	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 097	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 098	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 099	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 100	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 101	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 102	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 103	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 111	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 112	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 114	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 115	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 116	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 117	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 118	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 119	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 133	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 134	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 135	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 149	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 150	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 151	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 158	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 159	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 160	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

No. Apoyo	Tipo de PAT	Dimensiones	Material y calibre del conductor de tierra
EP 170	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 171	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 172	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 173	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 174	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 176	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 177	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 182	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 183	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 189	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 190	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 191	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 192	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 200	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 201	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 211	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 212	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 213	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 214	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 215	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 223	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 223B	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 224	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 225	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 232	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 233	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 234	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 235	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 242	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 243	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 252	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 253	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 254	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 255	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 256	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 257	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 258	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

No. Apoyo	Tipo de PAT	Dimensiones	Material y calibre del conductor de tierra
EP 359	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 360	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 368	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 369	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 372	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 373	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 374	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 383	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 384	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 385	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 386	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 388	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 389	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
EP 390	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
ES 396	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
ES 397	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
ES 398	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
ES 399	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm
ES 330 A	Electrodo de Difusión Vertical	1m del poste	Fleje Acero Austenítico 22,22X1,2mm

1.3.1.5. Tabla de fusibles

Apoyo	Elemento a proteger	Tipo de fusible	Capacidad
No se instalarán cortacircuitos en los ramales de MT, solo para transformadores			

Para los fusibles de los cortacircuitos de transformadores, ver 1.3.3.1

1.3.2. Red BT

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Suministro	

1.3.2.1. Tablas de cimentaciones postes BT

Número de postes	Tipo de poste		Tipo de terreno	Profundidad de Cimentación (m)		
				Directa	Cilíndrica	Prismática
ES 031	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 032	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 033	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 034	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 035	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 036	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 037	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 038	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 039	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 068	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 069	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 070	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 071	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 072	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 073	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 078	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 079	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 080	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 081	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 082	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 083	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 087	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 088	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 089	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 090	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 091	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 092	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 093	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 094	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 104	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 105	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 106	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 107	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 108	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 109	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 110	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 113	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 120	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 121	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 122	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 123	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 124	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 125	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 126	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 127	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 128	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 129	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 130	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 131	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 132	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 136	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 137	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 138	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 139	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Número de postes	Tipo de poste		Tipo de terreno	Profundidad de Cimentación (m)		
				Directa	Cilíndrica	Prismática
ES 140	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 141	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 142	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 143	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 144	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 145	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 146	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 147	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 148	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 152	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 153	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 154	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 155	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 156	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 157	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 161	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 162	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 163	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 164	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 165	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 166	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 167	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 168	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 169	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 173	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 174	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 175	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 177B	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 178	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 179	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 180	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 181	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 184	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 185	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 186	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 187	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 188	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 193	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 194	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 195	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 196	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 197	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 198	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 199	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 202	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 203	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 204	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 205	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 206	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 207	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 208	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-

Número de postes	Tipo de poste		Tipo de terreno	Profundidad de Cimentación (m)		
				Directa	Cilíndrica	Prismática

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ES 209	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 210	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 216	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 217	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 218	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 219	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 220	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 221	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 222	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 226	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 227	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 228	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 229	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 230	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 231	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 236	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 237	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 238	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 239	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 240	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 241	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 244	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 245	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 246	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 247	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 248	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 249	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 250	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 251	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 275	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 276	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 277	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 278	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 279	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 280	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 281	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 282	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 283	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 284	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 285	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 286	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 287	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 288	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 289	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 290	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 291	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 292	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 293	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 294	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 295	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-

Número de postes	Tipo de poste	Tipo de terreno	Profundidad de Cimentación (m)		
			Directa	Cilíndrica	Prismática

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ES 296	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 297	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 298	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 299	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 304	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 305	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 306	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 307	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 310	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 311	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 312	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 313	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 314	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 315	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 316	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 317	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 318	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 319	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 320	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 321	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 322	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 323	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 324	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 325	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 326	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 327	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 328	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 329	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 334	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 335	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 336	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 337	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 338	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 339	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 342	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 343	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 346	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 347	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 348	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 349	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 350	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 351	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 361	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 362	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 363	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 364	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 365	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 366	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 367	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	
ES 370	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	

Número de postes	Tipo de poste	Tipo de terreno	Profundidad de Cimentación (m)		
			Directa	Cilíndrica	Prismática

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ES 371	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 375	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 376	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 377	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 378	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 379	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 380	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 381	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 382	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 387	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 391	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 392	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 393	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 394	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 395	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 396	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 397	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 398	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 399	PROYECTADO	BAJA TENSIÓN	NORMAL	-	1,6	-
ES 330 A	PROYECTADO	RETENIDA AÉREA	NORMAL	-	1,6	-
ES 001 A	PROYECTADO	RETENIDA AÉREA	NORMAL	-	1,6	-

1.3.3. Centros de Transformación

1.3.3.1. Tabla de fusibles

Fusibles D (VS) Rango de disparo 200%

Fusibles D (SR) Rango de disparo 300%

Apoyo	Elemento a proteger			Tipo de fusib	Capacidad
EP 011	TP 01	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 020	TP 02	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 063	TP 04	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 066	TP 05	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 077	TP 06	15 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 086	TP 07	15 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 103	TP 08	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 112	TP 09	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 119	TP 10	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 135	TP 11	15 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 151	TP 12	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 160	TP 13	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 173	TP 14	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 177	TP 15	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 183	TP 16	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 192	TP 17	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
Apoyo	Elemento a proteger			Tipo de fusib	Capacidad

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 		VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
	CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO			

EP 201	TP 18	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 215	TP 19	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 225	TP 20	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 235	TP 21	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 243	TP 22	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 267	TP 23	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 272	TP 24	15 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 274	TP 25	15 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 308	TP 26	15 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 309	TP 27	25 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (VS)	2,0
EP 330	TP 28	15 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 333	TP 37	15 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 345	TP 29	15 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 355	TP 30	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 358	TP 31	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 360	TP 32	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 369	TP 33	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 374	TP 34	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 386	TP 35	5 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4
EP 390	TP 36	10 KVA	MONOFÁSICO	TIPO D (SR)	0,4

1.3.3.2. Tabla de PAT x CT

No. Apoyo	CT	Tipo de PAT	Dimensiones	Material y calibre del conductor de tierra	kVA
EP 011	TP 01	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 015	TP 02	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 063	TP 04	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 066	TP 05	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 077	TP 06	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	15
EP 086	TP 07	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	15
EP 103	TP 08	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 112	TP 09	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 119	TP 10	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 135	TP 11	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	15

No. Apoyo	CT	Tipo de PAT	Dimensiones	Material y calibre del conductor de tierra	kVA
-----------	----	-------------	-------------	--	-----

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

EP 151	TP 12	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 160	TP 13	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 173	TP 14	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 177	TP 15	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 183	TP 16	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 192	TP 17	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 201	TP 18	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 215	TP 19	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 225	TP 20	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 235	TP 21	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 243	TP 22	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 267	TP 23	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 272	TP 24	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	15
EP 274	TP 25	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	15
EP 308	TP 26	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	15
EP 309	TP 27	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	25
EP 330	TP 28	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	15
EP 333	TP 37	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	15
EP 345	TP 29	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	15
EP 355	TP 30	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 358	TP 31	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 360	TP 32	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 369	TP 33	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 374	TP 34	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10
EP 386	TP 35	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	5
EP 390	TP 36	Anillo + Electrodo de Difusión Vertical	Radio 1,25m	Varilla Cu 2,4m 5/8" y Acero Galvanizado 7/16	10

1.3.4. Poste a Poste materiales a Montar

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

item	Código Material	Material a montar	Cantidad	Ep-001	Ep-002

1.3.5. Poste a Poste materiales a desmontar

item	Código Material	Material a desmontar	Cantidad	Ep-001	Ep-002
NO APLICA					

1.4. Tramitaciones

1.1.1. Relación de bienes y derechos afectados

N° de finca	Datos generales			Titular/es(Nombre domicilio)	Afección						Ocupación temporal (*)	Naturaleza del terreno
	Polg.	Parc.	Paraje		Postes			Vuelo				
					N°	Cant.	Sup.(m^2)	long	Sup.	Sup.(m^2)		

1.1.2. Tabla de cruzamientos, paralelismos y paso por zonas

Distancias mínimas verticales para cruce de líneas

Nivel superior	Nivel inferior			
	Cables de comunicaciones	Tensión Nominal hasta 1 kV	Tensión Nominal 13,2 kV	Tensión Nominal 34,5 kV
Cables de comunicaciones	0,6			
Tension Nominal hasta 1 kV	1,2	0,6		
Tensión Nominal 13,2 kV	1,8	1,2	1,2	
Tensión Nominal 34,5 kV	1,8	1,2	1,2	1,3
Tensión Nominal 69 kV	2	1,4	1,4	1,4
Tensión Nominal 110 kV	2,3	1,7	1,7	1,7
Tensión Nominal 220 kV	3	2,4	2,4	2,4
Tensión Nominal 500 kV	4,8	4,2	4,2	4,2

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

TABLA DE CRUZAMIENTOS										
N° Cruzamiento	Apoyo anterior	Apoyo posterior	canton	Longitud vano (m)	D. al poste de la línea que cruza	Tensión de la línea que cruza (kv)	Tipo de cruzamiento	Distancia mínima (m)	Distancia real (m)	Organismo o propietario afectado
1	EP 008	EP 009	1	40	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,25	--
2	EP 010	EP 011	2	47	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,46	--
3	EP 011	EP 012	3	72	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,10	--
4	EP 012	EP 013	4	64	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,95	--
5	EP 013	EP 014	5	61	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,70	--
6	EP 014	EP 015	5	46	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,70	--
7	EP 015	EP 016	6	40	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,14	--
8	EP 017	EP 018	8	84	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,27	--
9	EP 018	EP 019	9	77	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,90	--
10	EP 020	EP 021	9	42	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,90	--
11	EP 021	EP 022	10	102	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,26	--
12	EP 024	EP 025	10	82	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,26	--
13	EP 028	EP 029	10	79	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,26	--
14	EP 029	EP 030	11	84	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,06	--
15	EP 030	EP 040	11	48	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,06	--
16	EP 040	EP 041	12	72	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,10	--
17	EP 043	EP 044	14	60	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,73	--
18	EP 046	EP 047	15	66	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,05	--
19	EP 048	EP 084	15	72	-	13,2	CON RED MT	1,20	1,20	--
20	EP 084	EP 085	15	82	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,05	--
21	EP 048	EP 049	16	72	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,10	--
22	EP 050	EP 051	17	71	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,92	--
23	EP 052	EP 053	17	40	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,92	--
24	EP 053	EP 054	18	71	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,08	--
25	EP 059	EP 060	19	57	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,93	--
26	EP 061	EP 062	21	32	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,42	--
27	EP 065	EP 066	22	41	-	0,24	CON RED BT	0,60	1,70	--
28	EP 066	EP 067	22	69	-	0,24	CON RED BT	0,60	1,70	--
29	EP 085	EP 086	24	72	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,09	--
30	EP 086	EP 095	25	103	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,34	--
31	EP 095	EP 096	25	86	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,34	--
32	EP 096	EP 097	25	85	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,34	--
33	EP 097	EP 098	26	84	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,27	--
34	EP 099	EP 111	27	41	-	13,2	CON RED MT	1,20	1,20	--
35	EP 112	EP 114	27	69	-	13,2	CON RED MT	1,20	1,20	--
36	EP 114	EP 149	27	69	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,97	--
37	EP 114	EP 115	29	69	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,03	--
38	EP 116	EP 117	29	69	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,03	--
39	EP 117	EP 118	29	62	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,03	--
40	EP 118	EP 119	30	40	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	7,91	--
41	EP 119	EP 133	30	32	-	0,24	CON RED BT	0,60	1,70	--

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

TABLA DE CRUZAMIENTOS										
Nº Cruzamiento	Apoyo anterior	Apoyo posterior	canton	Longitud vano (m)	D. al poste de la línea que cruza	Tensión de la línea que cruza (kV)	Tipo de cruzamiento	Distancia mínima (m)	Distancia real (m)	Organismo o propietario afectado
42	EP 133	EP 134	31	42	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,26	--
43	EP 158	EP 159	33	51	-	0,24	CON RED BT	0,60	1,70	--
44	EP 159	EP 160	33	50	-	0,24	CON RED BT	0,60	1,70	--
45	EP 160	EP 170	33	76	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,99	--
46	EP 171	EP 200	34	70	-	13,2	CON RED MT	1,20	1,20	--
47	EP 171	EP 172	35	70	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,06	--
48	EP 172	EP 173	36	63	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,92	--
49	EP 177	EP 182	36	76	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,92	--
50	EP 201	EP 211	38	55	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,73	--
51	EP 212	EP 213	39	72	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,84	--
52	EP 215	EP 223	40	65	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,90	--
53	EP 232	EP 233	40	53	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,90	--
54	EP 233	EP 234	41	72	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,06	--
55	EP 234	EP 235	41	70	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,06	--
56	EP 235	EP 242	41	76	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,06	--
57	EP 242	EP 243	41	65	-	0,24	CON RED BT	0,60	1,70	--
58	EP 243	EP 252	41	68	-	0,24	CON RED BT	0,60	1,70	--
59	EP 256	EP 257	44	83	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,25	--
60	EP 257	EP 258	44	85	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,25	--
61	EP 258	EP 259	44	83	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,25	--
62	EP 264	EP 265	45	63	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,99	--
63	EP 265	EP 266	46	83	-	13,2	CON RED MT	1,20	1,20	--
64	EP 266	EP 300	46	84	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,15	--
65	EP 303	EP 308	46	74	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,15	--
66	EP 308	EP 309	47	40	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,15	--
67	EP 308	EP 330	48	75	-	13,2	CON RED MT	1,20	1,20	--
68	EP 340	EP 341	48	70	-	0,24	CON RED BT	0,60	1,70	--
69	EP 352	EP 353	48	70	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,07	--
70	EP 332	EP 333	49	82	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,08	--
71	EP 359	EP 360	51	70	-	0,24	CON RED BT	0,60	1,70	--
72	EP 354	EP 368	52	70	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,03	--
73	EP 374	EP 383	52	75	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,03	--
74	EP 383	EP 384	53	75	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,14	--
75	EP 384	EP 385	54	56	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,08	--
76	EP 266	EP 267	57	84	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,26	--
77	EP 267	EP 268	58	55	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	8,72	--
78	EP 269	EP 270	59	81	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,20	--
79	EP 270	EP 271	59	71	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,20	--
80	EP 271	EP 272	59	79	NA	NA	CRUCE DE VÍA	4,10	9,20	--
81	EP 272	EP 273	59	80	-	0,24	CON RED BT	0,60	1,70	--

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

TABLA DE PARALELISMOS									
N° Paralelismo	Poste anterior	Poste posterior	canton	longitud afección (m)	Tipo (*)	Altura poste mayor(m)	Distancia mínima(m)	Distancia real(m)	Organismo o Propietario afectado
	EPE 001	EP 360	1	8.000	VÍA	12,00	0,5	1	--
1	EP 014	EP 015	5	46	MT CON RED BT		0,60	1,70	--
2	EP 159	EP 160	33	50	MT CON RED BT		0,60	1,70	--
3	EP 174	EP 176	36	56	MT CON RED BT		0,60	1,70	--
4	EP 176	EP 177	36	53	MT CON RED BT		0,60	1,70	--
5	EP 302	EP 303	46	70	MT CON RED BT		0,60	1,70	--
6	EP 303	EP 308	46	74	MT CON RED BT		0,60	1,70	--
7	EP 330	EP 340	48	70	MT CON RED BT		0,60	1,70	--
8	EP 340	EP 341	48	70	MT CON RED BT		0,60	1,70	--
9	EP 330	EP 331	49	70	MT CON RED BT		0,60	1,70	--
10	EP 331	EP 332	49	60	MT CON RED BT		0,60	1,70	--
11	EP 386	EP 388	55	65	MT CON RED BT		0,60	1,70	--

2. Planos

- 4.1. Plano planta, de situación y emplazamiento.
- 4.2. Plano de curvas de perfil MT
- 4.3. Planos de Detalle Tierras y Análisis distancias de seguridad.
- 4.4. Diagramas Unifilares.

PUBLICA DE COLOMBIA  Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro			

3. Anexos

3.1. Copia Cédula de Ciudadanía.



PUBLICA DE COLOMBIA  Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro			

3.2. Copia de Tarjeta Profesional.



3.3. Para proyectos específicos de redes abiertas o subterráneas se debe presentar el documento de aprobación del diseño del alumbrado público por parte del Municipio y/o Concesión. No aplica.

No aplica, es un proyecto de electrificación Rural.

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

4. ANEXO 4

CÁLCULOS MECÁNICOS BAJA TENSIÓN

CARACTERÍSTICAS DE APOYOS													zona=	A	Area=	Urbana
Tendidos					Equipos	Coordenadas			Postes			Cimentacion		Armados		
No Apoy	Tipo Apoy	No Cant	Conductor	Tipo Tens	Cant Traf	X	Y	Z	Altura (m)	CR da	Origen	Tipo	Terreno	N Perfor	Tipo Armado	N fases
EP015	FL	1	TZ_1/0	Normal	0	473430.2537	1089870.539		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
EP014	FL	1	TZ_1/0	Normal	0	473452.101	1089910.617		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
EP030	FL	2	TZ_1/0	Normal	0	473216.3791	1088995.679		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES031	AL	2	TZ_1/0	Normal	0	473262.0778	1089011.555		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES032	AG	2	TZ_1/0	Normal	0	473314.2418	1089020.367		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES033	AL	2	TZ_1/0	Normal	0	473366.435	1089014.865		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES034	AL	2	TZ_1/0	Normal	0	473409.3303	1089013.233		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES035	AG	2	TZ_1/0	Normal	0	473457.2355	1089008.266		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES036	AG	2	TZ_1/0	Normal	0	473505.9507	1089013.75		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES037	AL	2	TZ_1/0	Normal	0	473542.065	1089026.476		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES038	AG	2	TZ_1/0	Normal	0	473580.2985	1089035.524		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES039	FL	2	TZ_1/0	Normal	0	473620.6934	1089032.353		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES068	FL	3	TZ_1/0	Normal	0	473610.8913	1088348.347		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP063	FL	3	TZ_1/0	Normal	0	473629.2611	1088353.869		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
EP066	AC	4	TZ_1/0	Normal	0	473669.84	1088226.659		12	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES071	AL	4	TZ_1/0	Normal	0	473630.8991	1088218.682		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES072	AL	4	TZ_1/0	Normal	0	473591.6229	1088213.013		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES073	FL	5	TZ_1/0	Normal	0	473552.8687	1088208.487		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES069	AG	5	TZ_1/0	Normal	0	473706.5146	1088233.043		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES070	FL	5	TZ_1/0	Normal	0	473736.1114	1088231.747		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP077	FL	6	TZ_1/0	Normal	0	473802.5687	1087945.838		12	1324	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES078	AG	6	TZ_1/0	Normal	0	473822.0439	1087909.889		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES079	AL	6	TZ_1/0	Normal	0	473847.5135	1087882.703		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES080	AG	6	TZ_1/0	Normal	0	473862.8135	1087863.766		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES081	AG	6	TZ_1/0	Normal	0	473868.9439	1087826.5		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES082	AL	6	TZ_1/0	Normal	0	473854.9302	1087791.528		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES083	FL	6	TZ_1/0	Normal	0	473839.9542	1087758.528		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP086	FL	7	TZ_1/0	Normal	0	472835.1403	1088427.598		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES087	AL	7	TZ_1/0	Normal	0	472832.8659	1088400.85		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES088	AG	7	TZ_1/0	Normal	0	472833.1051	1088375.888		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES089	AG	7	TZ_1/0	Normal	0	472839.864	1088354.873		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES090	AC	8	TZ_1/0	Normal	0	472856.5491	1088339.961		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES091	AL	8	TZ_1/0	Normal	0	472888.8155	1088342.755		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES092	AL	8	TZ_1/0	Normal	0	472925.4217	1088347.276		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES093	AG	8	TZ_1/0	Normal	0	472960.8697	1088351.947		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES094	FL	8	TZ_1/0	Normal	0	472992.114	1088337.794		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CARACTERÍSTICAS DE APOYOS														zona=	A	Area=	Urbana
Tendidos				Equipos		Coordenadas			Postes			Cimentación		Armados			
No Apoy	Tipo Apoy	No Cant	Conductor	Tipo Tens	Cant Traf	X	Y	Z	Altura (r	CR da	Origen	Tipo	Terreno	N Perfor	Tipo Armad	N fases	
EP103	FL	9	TZ_1/0	Normal	0	472284.4019	1088341.002		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES104	AL	9	TZ_1/0	Normal	0	472271.5043	1088372.413		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES105	AL	9	TZ_1/0	Normal	0	472259.1171	1088410.923		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES106	AL	9	TZ_1/0	Normal	0	472240.6669	1088446.91		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES107	AL	9	TZ_1/0	Normal	0	472217.505	1088480.072		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES108	AL	9	TZ_1/0	Normal	0	472191.5334	1088511.09		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES109	AL	9	TZ_1/0	Normal	0	472168.8886	1088544.588		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES110	FL	9	TZ_1/0	Normal	0	472149.4448	1088580.116		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP112	FL	10	TZ_1/0	Normal	0	472471.7662	1088097.222		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES113	FL	10	TZ_1/0	Normal	0	472432.4996	1088113.444		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP151	FL	11	TZ_1/0	Normal	0	472406.6105	1087845.924		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES152	AG	11	TZ_1/0	Normal	0	472407.7366	1087829.638		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES153	AL	11	TZ_1/0	Normal	0	472431.8572	1087815.419		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES154	AG	11	TZ_1/0	Normal	0	472464.6784	1087799.2		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES155	AG	12	TZ_1/0	Normal	0	472490.3923	1087788.081		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES156	AL	12	TZ_1/0	Normal	0	472501.5861	1087764.861		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES157	FL	12	TZ_1/0	Normal	0	472513.8026	1087739.688		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP159	AC	12	TZ_1/0	Normal	0	472347.8519	1087728.966		12	735	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES161	AL	12	TZ_1/0	Normal	0	472322.0413	1087740.385		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES162	AG	12	TZ_1/0	Normal	0	472289.4301	1087756.577		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES163	FL	12	TZ_1/0	Normal	0	472259.9163	1087755.658		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP160	AG	12	TZ_1/0	Normal	0	472326.9612	1087683.978		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES164	AG	12	TZ_1/0	Normal	0	472346.7527	1087654.054		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES165	AL	12	TZ_1/0	Normal	0	472369.7167	1087644.592		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES166	AL	13	TZ_1/0	Normal	0	472403.1316	1087632.346		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES167	AG	13	TZ_1/0	Normal	0	472431.1728	1087619.34		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES168	AL	13	TZ_1/0	Normal	0	472457.7649	1087595.955		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES169	FL	13	TZ_1/0	Normal	0	472473.7044	1087564.304		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP172	FL	14	TZ_1/0	Normal	0	472205.7306	1087530.816		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES173B	AL	14	TZ_1/0	Normal	0	472235.766	1087528.828		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES174B	FL	14	TZ_1/0	Normal	0	472263.892	1087527.202		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP174	AG	14	TZ_1/0	Normal	0	472199.9831	1087406.935		12	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES175	FL	14	TZ_1/0	Normal	0	472214.7485	1087425.528		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP176	AG	15	TZ_1/0	Normal	0	472225.569	1087357.555		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
EP177	AG	15	TZ_1/0	Normal	0	472231.6238	1087305.322		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES177B	AC	15	TZ_1/0	Normal	0	472250.4387	1087271.442		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES178	AL	15	TZ_1/0	Normal	0	472222.4365	1087254.727		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES179	AL	15	TZ_1/0	Normal	0	472189.1367	1087243.913		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES180	AL	16	TZ_1/0	Normal	0	472155.8444	1087233.093		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES181	FL	16	TZ_1/0	Normal	0	472122.5228	1087222.221		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP183	FL	16	TZ_1/0	Normal	0	472328.6521	1087203.825		12	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES184	AL	16	TZ_1/0	Normal	0	472363.3257	1087227.702		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES185	AL	16	TZ_1/0	Normal	0	472394.4119	1087254.036		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CARACTERÍSTICAS DE APOYOS														zona=	A	Area=	Urban
Tendidos					Equipos	Coordenadas			Postes			Cimentación		Armados			
No Apoy	Tipo Apoy	No Cant	Conductor	Tipo Tens	Cant Traf	X	Y	Z	Altura (r)	CR data	Origen	Tipo	Terreno	N Perfor	Tipo Armad	N fase	
ES186	AL	16	TZ_1/0	Normal	0	472422.6887	1087280.706		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES187	AL	16	TZ_1/0	Normal	0	472450.2485	1087309.471		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES188	FL	17	TZ_1/0	Normal	0	472476.6725	1087336.136		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP192	FL	17	TZ_1/0	Normal	0	472577.5843	1087118.859		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES193	AL	17	TZ_1/0	Normal	0	472615.7764	1087106.966		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES194	AL	18	TZ_1/0	Normal	0	472653.9623	1087095.092		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES195	AL	18	TZ_1/0	Normal	0	472692.1545	1087083.21		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES196	AL	18	TZ_1/0	Normal	0	472730.3956	1087071.37		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES197	AL	18	TZ_1/0	Normal	0	472765.2885	1087060.418		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES198	AL	18	TZ_1/0	Normal	0	472794.8103	1087051.194		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES199	FL	18	TZ_1/0	Normal	0	472824.2605	1087042.092		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP201	FL	18	TZ_1/0	Normal	0	472064.349	1087534.09		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES202	AG	18	TZ_1/0	Normal	0	472055.107	1087556.223		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES203	AL	19	TZ_1/0	Normal	0	472053.1879	1087595.359		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES204	AL	19	TZ_1/0	Normal	0	472044.68	1087630.381		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES205	AL	19	TZ_1/0	Normal	0	472027.4501	1087662.569		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES206	AG	19	TZ_1/0	Normal	0	472000.6623	1087684.402		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES207	AL	19	TZ_1/0	Normal	0	471983.5266	1087714.057		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES208	AL	19	TZ_1/0	Normal	0	471967.0358	1087741.624		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES209	AG	19	TZ_1/0	Normal	0	471949.337	1087768.968		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES210	FL	19	TZ_1/0	Normal	0	471965.4863	1087794.618		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP215	FL	19	TZ_1/0	Normal	0	471865.7759	1087359.697		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES216	AL	19	TZ_1/0	Normal	0	471836.2276	1087364.524		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES217	AL	20	TZ_1/0	Normal	0	471806.434	1087369.392		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES218	AL	20	TZ_1/0	Normal	0	471776.9371	1087374.207		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES219	AL	20	TZ_1/0	Normal	0	471747.177	1087379.067		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES220	AL	21	TZ_1/0	Normal	0	471717.1462	1087383.978		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES221	AL	21	TZ_1/0	Normal	0	471687.3022	1087388.845		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES222	FL	21	TZ_1/0	Normal	0	471657.7424	1087393.671		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP225	FL	21	TZ_1/0	Normal	0	471781.5669	1087130.096		12	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES226	AG	22	TZ_1/0	Normal	0	471749.8386	1087121.174		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES227	AL	22	TZ_1/0	Normal	0	471717.0495	1087119.495		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES228	AL	22	TZ_1/0	Normal	0	471689.3676	1087119.237		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES229	AL	22	TZ_1/0	Normal	0	471658.755	1087119.851		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES230	AG	22	TZ_1/0	Normal	0	471633.7455	1087122.795		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES231	FL	23	TZ_1/0	Normal	0	471615.3302	1087135.143		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP235	FL	23	TZ_1/0	Normal	0	471741.9406	1086865.802		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES236	AG	23	TZ_1/0	Normal	0	471791.4045	1086858.45		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES237	AL	23	TZ_1/0	Normal	0	471840.2545	1086847.78		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES238	AL	23	TZ_1/0	Normal	0	471889.9788	1086842.872		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES239	AL	23	TZ_1/0	Normal	0	471937.343	1086826.861		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES240	AG	24	TZ_1/0	Normal	0	471966.7919	1086821.14		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CARACTERISTICAS DE APOYOS													zona=	A	Area=	Urban
Tendidos					Equipos	Coordenadas			Postes			Cimentacion		Armados		
No Apoy	Tipo Apoy	No Cant	Conductor	Tipo Tens	Cant Traf	X	Y	Z	Altura (r)	CR data	Origen	Tipo	Terreno	N Perfor	Tipo Armad	N fase
ES241	FL	24	TZ_1/0	Normal	0	471990.6176	1086793.846		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP243	AC	24	TZ_1/0	Normal	0	471727.2172	1086725.659		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES248	AL	24	TZ_1/0	Normal	0	471679.8213	1086741.44		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES249	AL	24	TZ_1/0	Normal	0	471630.8177	1086751.354		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES250	AG	24	TZ_1/0	Normal	0	471585.0359	1086771.452		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES251	FL	24	TZ_1/0	Normal	0	471564.9905	1086771.779		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES244	AG	24	TZ_1/0	Normal	0	471770.2445	1086700.071		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES245	AG	25	TZ_1/0	Normal	0	471805.8923	1086665.035		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES246	AL	25	TZ_1/0	Normal	0	471851.4021	1086644.326		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES247	FL	25	TZ_1/0	Normal	0	471900.9055	1086637.236		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP272	AC	25	TZ_1/0	Normal	0	472345.607	1086215.611		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES275	AG	25	TZ_1/0	Normal	0	472326.1042	1086228.571		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES276	FL	25	TZ_1/0	Normal	0	472310.165	1086256.296		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES277	AG	25	TZ_1/0	Normal	0	472388.7125	1086202.903		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES278	AL	25	TZ_1/0	Normal	0	472438.2797	1086208.758		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES279	AL	26	TZ_1/0	Normal	0	472473.7967	1086209.912		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES280	AL	26	TZ_1/0	Normal	0	472521.9642	1086210.895		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES281	AL	26	TZ_1/0	Normal	0	472571.6844	1086213.012		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES282	AC	26	TZ_1/0	Normal	0	472621.5818	1086211.16		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES283	AL	26	TZ_1/0	Normal	0	472671.3713	1086212.89		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES284	AL	26	TZ_1/0	Normal	0	472718.0017	1086219.018		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES285	AL	26	TZ_1/0	Normal	0	472764.1794	1086238.229		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES286	AL	27	TZ_1/0	Normal	0	472810.3148	1086257.445		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES287	FL	27	TZ_1/0	Normal	0	472837.2918	1086270.567		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP308	FL	27	TZ_1/0	Normal	0	472350.8103	1085620.056		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES304	ALFL	27	TZ_1/0	Normal	0	472340.2366	1085636.508		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP303	AL	27	TZ_1/0	Normal	0	472308.1079	1085680.673		9	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
EP302	FL	27	TZ_1/0	Normal	0	472268.6438	1085738.466		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES305	AL	27	TZ_1/0	Normal	0	472345.6828	1085671.28		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES306	AG	28	TZ_1/0	Normal	0	472343.5088	1085713.657		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES307	FL	28	TZ_1/0	Normal	0	472354.0236	1085749.167		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP309	AC	28	TZ_1/0	Normal	0	472315.3193	1085600.725		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES310	AG	28	TZ_1/0	Normal	0	472269.0614	1085608.27		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES311	AL	29	TZ_1/0	Normal	0	472222.8464	1085632.062		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES312	AL	29	TZ_1/0	Normal	0	472195.4712	1085643.364		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES313	AG	29	TZ_1/0	Normal	0	472166.1646	1085656.565		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES314	AG	29	TZ_1/0	Normal	0	472140.1325	1085689.049		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES315	AG	29	TZ_1/0	Normal	0	472121.4815	1085725.273		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES316	AG	30	TZ_1/0	Normal	0	472116.0171	1085761.649		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES317	FL	30	TZ_1/0	Normal	0	472119.3248	1085795.425		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES318	AGFL	30	TZ_1/0	Normal	0	472284.2932	1085574.766		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES328	AL	30	TZ_1/0	Normal	0	472275.6688	1085535.704		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES329	FL	31	TZ_1/0	Normal	0	472271.305	1085520.264		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CARACTERÍSTICAS DE APOYOS													zona=	A	Area=	Urbana
Tendidos				Equipos		Coordenadas			Postes			Cimentación		Armados		
No Apoy	Tipo Apoy	No Cant	Conductor	Tipo Tens	Cant Traf	X	Y	Z	Altura (r)	CR data	Origen	Tipo	Terreno	N Perfor	Tipo Armad	N fases
ES319	AG	31	TZ_1/0	Normal	0	472255.9231	1085587.852		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES320	AG	31	TZ_1/0	Normal	0	472219.4038	1085572.817		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES321	AC	31	TZ_1/0	Normal	0	472203.3774	1085561.552		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES322	AL	31	TZ_1/0	Normal	0	472165.0386	1085584.073		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES323	AL	31	TZ_1/0	Normal	0	472130.7193	1085603.052		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES324	AG	32	TZ_1/0	Normal	0	472093.5737	1085625.668		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES325	AL	32	TZ_1/0	Normal	0	472066.884	1085655.99		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES326	AG	32	TZ_1/0	Normal	0	472040.4405	1085682.78		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES327	FL	32	TZ_1/0	Normal	0	472032.9766	1085717.659		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP330	AC	33	TZ_4/0	Normal	0	472366.1704	1085546.203		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
EP331	AL	33	TZ_4/0	Normal	0	472426.1725	1085543.899		12	735	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
EP332	FL	34	TZ_4/0	Normal	0	472486.1429	1085541.588		12	735	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
EP340	AG	34	TZ_4/0	Normal	0	472382.2894	1085478.144		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
EP341	AG	34	TZ_4/0	Normal	0	472410.5719	1085414.09		12	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES342	AL	34	TZ_4/0	Normal	0	472362.7105	1085399.807		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES343	FL	34	TZ_4/0	Normal	0	472314.8244	1085385.467		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP333	AC	34	TZ_4/0	Normal	0	472547.8638	1085540.193		12	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES336	AL	35	TZ_4/0	Normal	0	472593.9069	1085538.524		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES337	AL	35	TZ_4/0	Normal	0	472638.8889	1085536.89		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES338	AG	35	TZ_4/0	Normal	0	472683.845	1085535.26		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES339	FL	35	TZ_4/0	Normal	0	472714.4233	1085571.677		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES334	AG	35	TZ_4/0	Normal	0	472536.317	1085491.544		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES335	FL	35	TZ_4/0	Normal	0	472506.4423	1085457.183		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP345	AC	36	TZ_1/0	Normal	0	472522.9538	1085330.04		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES348	AG	36	TZ_1/0	Normal	0	472534.4795	1085376.458		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES349	AG	36	TZ_1/0	Normal	0	472565.7211	1085420.028		14	1324	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES350	AG	36	TZ_1/0	Normal	0	472613.8297	1085436.613		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES351	FL	37	TZ_1/0	Normal	0	472649.4323	1085463.972		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES346	AL	37	TZ_1/0	Normal	0	472567.7554	1085324.446		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES347	FL	37	TZ_1/0	Normal	0	472612.4967	1085312.403		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP360	AC	37	TZ_1/0	Normal	0	472777.0978	1084855.718		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES361	AL	38	TZ_1/0	Normal	0	472816.8189	1084860.408		12	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES362	AL	38	TZ_1/0	Normal	0	472856.575	1084864.824		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES363	FL	38	TZ_1/0	Normal	0	472896.3388	1084869.248		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES364	AL	38	TZ_1/0	Normal	0	472731.8287	1084836.52		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES365	AG	38	TZ_1/0	Normal	0	472686.3245	1084815.693		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES366	AG	38	TZ_1/0	Normal	0	472637.1636	1084806.799		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES367	FL	38	TZ_1/0	Normal	0	472607.1961	1084808.137		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP369	FL	38	TZ_1/0	Normal	0	472411.7375	1085104.103		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES370	AL	39	TZ_4/0	Normal	0	472448.1949	1085069.904		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES371	FL	39	TZ_4/0	Normal	0	472477.5134	1085042.686		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
EP374	FL	39	TZ_4/0	Normal	0	472228.2551	1085018.707		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1
ES375	AL	39	TZ_4/0	Normal	0	472187.1753	1085047.214		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1
ES376	AL	40	TZ_4/0	Normal	0	472141.3327	1085067.175		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CARACTERÍSTICAS DE APOYOS														zona=	A	Area=	Urbana
Tendidos				Equipos		Coordenadas			Postes			Cimentacion		Armados			
No Apoy	Tipo Apoy	No Cant	Conductor	Tipo Tens	Cant Traf	X	Y	Z	Altura (r)	CR data	Origen	Tipo	Terreno	N Perfor	Tipo Armad	N fases	
ES377	AL	40	TZ_4/0	Normal	0	472093.4568	1085081.622		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES378	AC	40	TZ_4/0	Normal	0	472047.0332	1085099.968		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES379	AG	40	TZ_4/0	Normal	0	472001.5337	1085079.22		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES380	AG	40	TZ_4/0	Normal	0	471962.9742	1085047.327		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES381	AL	40	TZ_4/0	Normal	0	471915.4384	1085031.841		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES382	FL	40	TZ_4/0	Normal	0	471865.7539	1085026.225		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP386	FL	41	TZ_4/0	Normal	0	471994.8921	1084862.318		12	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES387	FL	41	TZ_4/0	Normal	0	471994.2245	1084835.324		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP390	FL	41	TZ_4/0	Normal	0	471882.8518	1084679.969		12	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES391	AL	42	TZ_1/0	Normal	0	471921.5553	1084648.336		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES392	AL	42	TZ_1/0	Normal	0	471962.8551	1084620.156		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES393	AC	43	TZ_1/0	Normal	0	471988.2353	1084604.141		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES394	AL	43	TZ_1/0	Normal	0	472025.4604	1084637.546		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES395	AG	43	TZ_1/0	Normal	0	472062.7315	1084670.826		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES396	AL	43	TZ_1/0	Normal	0	472108.3756	1084690.17		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES397	AG	43	TZ_1/0	Normal	0	472154.5191	1084710.538		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES398	AL	44	TZ_1/0	Normal	0	472189.0395	1084746.712		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES399	FL	44	TZ_1/0	Normal	0	472210.5812	1084769.069		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP135	FL	45	TZ_1/0	Normal	0	472689.5438	1087892.868		12	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES136	AG	45	TZ_1/0	Normal	0	472717.3578	1087886.618		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES137	AG	45	TZ_1/0	Normal	0	472738.8617	1087893.547		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES138	AG	45	TZ_1/0	Normal	0	472763.2441	1087895.03		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES139	AC	45	TZ_1/0	Normal	0	472788.4185	1087903.191		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES140	AL	46	TZ_1/0	Normal	0	472810.1414	1087892.563		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES141	AG	46	TZ_1/0	Normal	0	472831.3968	1087882.29		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES142	AG	46	TZ_1/0	Normal	0	472853.9231	1087855.863		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES143	AG	46	TZ_1/0	Normal	0	472889.5941	1087847.921		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES144	AC	47	TZ_1/0	Normal	0	472919.8147	1087826.12		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES145	AG	47	TZ_1/0	Normal	0	472931.1108	1087788.802		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES145	AG	47	TZ_1/0	Normal	0	472931.1108	1087788.802		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES146	AL	47	TZ_1/0	Normal	0	472973.225	1087752.547		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES147	AL	48	TZ_N2	Normal	0	472999.926	1087739.728		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES148	FL	48	TZ_N2	Normal	0	473026.6675	1087726.892		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP274	FL	48	TZ_N2	Normal	0	472482.682	1086305.909		12	1030	N	Cuadrada	Normal	13	Horizontal	1	
ES288	AL	49	TZ_1/0	Normal	0	472483.9341	1086357.739		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES289	AL	49	TZ_1/0	Normal	0	472488.3958	1086407.52		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES290	AG	49	TZ_1/0	Normal	0	472492.5409	1086457.414		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES291	AC	49	TZ_1/0	Normal	0	472518.1235	1086496.753		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES292	AG	50	TZ_1/0	Normal	0	472565.4521	1086480.609		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES293	AL	50	TZ_1/0	Normal	0	472615.3628	1086483.528		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES294	ALFL	50	TZ_1/0	Normal	0	472665.2007	1086479.425		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES295	AL	50	TZ_1/0	Normal	0	472715.0731	1086475.865		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES296	FL	50	TZ_1/0	Normal	0	472756.6346	1086485.568		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES297	AL	51	TZ_1/0	Normal	0	472676.2102	1086528.193		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CARACTERISTICAS DE APOYOS													zona=	A	Area=	Urbana	
Tendidos					Equipos		Coordenadas			Postes			Cimentacion		Armados		
No Apoy	Tipo Apoy	No Cant	Conductor	Tipo Tens	Cant Traf	X	Y	Z	Altura (r)	CR da	Origen	Tipo	Terreno	N Perfor	Tipo Armad	N fases	
ES298	AG	51	TZ_1/0	Normal	0	472681.3213	1086577.935		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES299	FL	51	TZ_1/0	Normal	0	472702.7649	1086623.098		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES328	AL	52	TZ_1/0	Normal	0	472275.6688	1085535.704		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES329	FL	52	TZ_1/0	Normal	0	472271.305	1085520.264		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
EP119	FL	52	TZ_1/0	Normal	0	472741.6033	1087989.969		12	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES120	AL	52	TZ_1/0	Normal	0	472775.7383	1087989.075		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES121	AG	52	TZ_1/0	Normal	0	472796.8301	1087993.458		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES122	AG	52	TZ_1/0	Normal	0	472821.3775	1088009.941		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES123	AC	52	TZ_1/0	Normal	0	472829.3843	1088038.276		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES124	AL	53	TZ_1/0	Normal	0	472861.4718	1088050.607		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES125	AL	53	TZ_1/0	Normal	0	472890.3451	1088061.456		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES126	AL	53	TZ_1/0	Normal	0	472921.1259	1088067.905		9	735	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES127	AL	53	TZ_1/0	Normal	0	472953.7235	1088066.579		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES128	AL	54	TZ_1/0	Normal	0	472985.5204	1088065.005		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES129	AL	54	TZ_1/0	Normal	0	473024.2082	1088057.591		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES130	AL	54	TZ_1/0	Normal	0	473063.753	1088052.153		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES131	AL	54	TZ_1/0	Normal	0	473102.4786	1088049.108		9	500	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	
ES132	FL	55	TZ_1/0	Normal	0	473141.5542	1088046.116		9	1030	N	Cuadrada	Normal	2	Horizontal	1	

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

VANOS IDEALES DE REGULACION											
No V Regul	Apoyo Inicial	Apoyo Final	Long Canton (m)	Vano Regulac (m)	Tense Flecha Max 75C	Tense Flecha Min 18C	Flecha Max (m) 75 c	Flecha Min (m) 18	Parametros Flecha Max 75C (m)	Parametros Flecha Min 18C (m)	Flecha maxima (m)
1	EP015	EP014	45.645869	45.645869	125.1837	185.7740806	1.31279	0.88462	198.3893512	294.4121721	1.312788
2	EP030	ES039	411.97437	46.682315	126.4735	185.5663238	1.35908	0.92629	200.4334766	294.082922	1.359078
3	EP063	ES068	19.182015	19.182015	73.85161	191.2260119	0.39298	0.15177	117.0390046	303.0523168	0.392978
4	ES073	EP066	118.45035	39.487591	116.4359	187.4470663	1.05627	0.65612	184.5259371	297.0634965	1.056267
5	EP066	ES070	66.851255	34.067611	107.2974	189.4782112	0.85317	0.48313	170.0434409	300.2824266	0.853166
6	EP077	ES083	214.1642	36.760486	112.021	188.3985601	0.95149	0.56575	177.5292553	298.5714106	0.951486
7	EP086	ES090	96.260945	24.305082	86.8779	188.6522973	0.53632	0.24699	137.6828801	298.9735299	0.53632
8	ES090	ES094	139.32634	34.952737	108.8741	189.0580552	0.88507	0.50969	172.5420843	299.6165693	0.885069
9	EP103	ES110	276.69022	39.715402	116.7691	187.3435211	1.06544	0.66408	185.0540746	296.8993995	1.065441
10	EP112	ES113	42.485499	42.485499	120.9021	186.5469199	1.17757	0.76319	191.6039934	295.636957	1.17757
11	EP119	ES123	114.70159	29.701935	98.87942	186.5514178	0.70372	0.373	156.7027224	295.6440853	0.703725
12	ES123	ES132	318.47295	35.949844	110.6579	188.6578594	0.92119	0.54033	175.3690323	298.9823445	0.921194
13	EP135	ES139	101.99169	25.784716	90.36932	188.0253173	0.58029	0.2789	143.2160338	297.9799007	0.580287
14	ES139	ES144	156.3239	32.949906	105.2256	189.9647688	0.81382	0.45079	166.7600139	301.0535163	0.813816
15	ES144	ES148	153.84132	42.886707	121.4584	186.4791929	1.19442	0.77795	192.4855672	295.5296243	1.19442
16	EP151	ES157	162.70746	28.952705	97.28849	186.8324913	0.6796	0.35389	154.1814443	296.0895267	0.679604
17	ES163	EP159	94.161712	32.012395	103.4377	188.301721	0.78144	0.42926	163.9266578	298.4179414	0.781442
18	EP159	ES169	247.66339	37.434077	113.1638	188.1061607	0.97671	0.58758	179.3403497	298.1080201	0.976711
19	EP201	ES210	299.53144	34.008581	107.1953	189.5009453	0.85102	0.4814	169.8816882	300.3184552	0.851021
20	EP172	ES1748	58.274139	29.184881	97.79221	186.7746086	0.68699	0.3597	154.9797284	295.997795	0.686991
21	ES175	ES1778	170.69439	47.737829	127.8023	185.3351022	1.40646	0.96986	202.5393061	293.7164852	1.406456
22	ES1778	ES181	137.68019	34.466978	108.0177	189.262464	0.86746	0.49509	171.1848875	299.9405135	0.867463
23	EP183	ES188	199.08698	39.908803	117.1002	187.3001891	1.0728	0.67072	185.5787466	296.8307276	1.072801
24	EP192	ES199	258.34556	37.530325	113.2724	188.0899743	0.9808	0.59066	179.5124791	298.0823681	0.980799
25	EP215	ES222	210.78951	30.114428	99.7234	186.4594006	0.71728	0.38362	158.0402545	295.4982576	0.717285
26	EP225	ES231	171.44681	29.379286	98.2034	186.6866036	0.69326	0.36468	155.6313844	295.8583258	0.693259
27	EP235	ES241	266.20175	46.449563	126.1669	185.5717253	1.34883	0.91705	199.9475836	294.0914822	1.34883
28	ES251	EP243	169.9976	47.445652	127.4221	185.3916914	1.39344	0.95773	201.9367534	293.806167	1.393437
29	EP243	ES247	200.05242	50.013129	130.4369	184.8497315	1.51254	1.06731	206.71463	292.9472766	1.51254
30	EP274	ES291	198.81693	49.797931	130.2081	184.9329093	1.50219	1.05766	206.3519958	293.0790956	1.502187
31	ES291	ES296	242.6868	48.793843	129.0437	185.0788729	1.45523	1.01464	204.5066132	293.3104166	1.455234
32	ES294	ES299	149.9944	49.998135	130.4486	184.8614401	1.5115	1.0666	206.7331855	292.9658321	1.511497
33	ES276	EP272	55.396255	28.673937	174.1058	323.2307965	0.70186	0.37805	146.4304428	271.8509643	0.701865
34	EP272	ES282	278.26191	47.185184	224.6723	311.422304	1.47283	1.06256	188.9590446	261.9195156	1.472833
35	ES282	ES287	226.84169	47.164972	224.6633	311.538314	1.47163	1.06125	188.9514836	262.017085	1.471631
36	EP308	EP302	144.15352	59.661702	139.9975	183.4278974	2.00544	1.53061	221.8660815	290.6939737	2.005443
37	ES304	ES307	114.66252	38.594297	115.0281	187.7240577	1.02137	0.62584	182.2948617	297.5024687	1.021367
38	ES317	EP309	313.7012	41.150902	211.3926	314.0176175	1.19059	0.80149	177.7902586	264.1022855	1.190586

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

VANOS IDEALES DE REGULACION											
No V Regul	Apoyo Inicial	Apoyo Final	Long Canton (m)	Vano Regulac (m)	Tense Flecha Max 75C	Tense Flecha Min 18C	Flecha Max (m) 75 c	Flecha Min (m) 18	Parametros Flecha Max 75C (m)	Parametros Flecha Min 18C (m)	Flecha maxima (m)
39	EP309	ES321	130.77935	35.607575	196.6378	317.2628276	0.95832	0.59396	165.3808475	266.8316465	0.958318
40	ES321	ES327	240.87716	40.500546	209.7434	314.2434163	1.16232	0.7758	176.4032096	264.292192	1.162319
41	ES318	ES329	56.047072	34.868556	194.4883	317.7382992	0.92911	0.56871	163.5730019	267.2315385	0.929108
42	EP332	EP330	120.06114	60.030576	140.3609	183.4168945	2.02506	1.54969	222.4419881	290.6765364	2.025062
43	EP330	ES343	239.89639	62.428454	142.3227	183.1322559	2.15988	1.67857	225.5509602	290.2254452	2.159884
44	ES335	EP333	95.533533	47.92331	128.0019	185.2851397	1.4152	0.97767	202.8556889	293.6373054	1.415196
45	EP333	ES339	183.62313	45.94177	125.5274	185.6810309	1.32622	0.89658	198.9341218	294.2647082	1.326222
46	ES351	EP345	197.22837	49.630097	130.014	184.9259935	1.49431	1.05059	206.0443638	293.0681356	1.494306
47	EP345	ES347	91.483253	45.753119	125.3077	185.7733202	1.31766	0.88879	198.5859274	294.4109671	1.317659
48	EP369	ES371	89.992275	45.819074	75.6755	122.9899029	1.21371	0.74679	216.2157225	351.3997225	1.213711
49	EP374	ES378	199.92737	49.981883	130.3937	184.8688906	1.51115	1.06586	206.6461024	292.9776396	1.511152
50	ES378	ES382	200.04234	50.010595	130.4284	184.9035634	1.51249	1.06689	206.7010514	293.0325887	1.512486
51	EP390	ES393	129.99449	46.153683	125.827	185.6686276	1.3353	0.90493	199.4089186	294.2450517	1.335298
52	ES393	ES399	281.04395	48.274916	128.4573	185.1789433	1.43095	0.99264	203.5774062	293.4690069	1.430947
53	ES367	EP360	179.17182	47.006739	126.9081	185.501665	1.37332	0.93953	201.1221315	293.9804517	1.373316
54	EP360	ES363	120.00682	40.002275	117.1911	187.2663369	1.077	0.67398	185.7228793	296.777079	1.076996
55	EP386	ES387	27.002119	27.002119	93.09116	187.5647623	0.61777	0.30661	147.5295758	297.2500195	0.61777

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DE OLEOVANO Y GRAVIVANO					
No Apoyo	No Canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano	
				Hipotes Vto Maxi y T=20C	Hipotes Flecha Minima
EP015	1	TZ_1/0	22.822934	294.4654573	187.4577174
EP014	1	TZ_1/0	22.822934	294.4654573	187.4577174
EP030	2	TZ_1/0	24.188974	295.6971745	188.0424528
ES031	2	TZ_1/0	50.640522	295.6971745	188.0424528
ES032	2	TZ_1/0	52.692792	295.6971745	188.0424528
ES033	2	TZ_1/0	47.70437	295.6971745	188.0424528
ES034	2	TZ_1/0	45.544154	295.6971745	188.0424528
ES035	2	TZ_1/0	48.592513	295.6971745	188.0424528
ES036	2	TZ_1/0	43.656989	295.6971745	188.0424528
ES037	2	TZ_1/0	38.790211	295.6971745	188.0424528
ES038	2	TZ_1/0	39.904278	295.6971745	188.0424528
ES039	2	TZ_1/0	20.259571	295.6971745	188.0424528
ES068	3	TZ_1/0	9.5910075	235.3202825	148.3612393
EP063	3	TZ_1/0	9.5910075	235.3202825	148.3612393
EP066	4	TZ_1/0	38.487863	286.1777935	183.1521202
ES071	4	TZ_1/0	39.716364	286.1777935	183.1521202
ES072	4	TZ_1/0	39.350333	286.1777935	183.1521202
ES073	5	TZ_1/0	19.50881	286.1777935	183.1521202
ES069	5	TZ_1/0	33.425627	277.0590486	178.1840036
ES070	5	TZ_1/0	14.812605	277.0590486	178.1840036
EP077	6	TZ_1/0	20.442393	281.8044015	180.797185
ES078	6	TZ_1/0	39.069032	281.8044015	180.797185
ES079	6	TZ_1/0	30.799235	281.8044015	180.797185
ES080	6	TZ_1/0	31.056208	281.8044015	180.797185
ES081	6	TZ_1/0	37.721029	281.8044015	180.797185
ES082	6	TZ_1/0	36.95686	281.8044015	180.797185
ES083	6	TZ_1/0	18.119443	281.8044015	180.797185
EP086	7	TZ_1/0	13.422326	251.917088	165.3343411
ES087	7	TZ_1/0	25.90375	251.917088	165.3343411
ES088	7	TZ_1/0	23.519277	251.917088	165.3343411

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DE OLEVANO Y GRAVIVANO					
No Apoyo	No Canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano	
				Hipotes Vto Maxi y T=20C	Hipotes Flecha Minima
ES089	7	TZ_1/0	22.226723	251.917088	165.3343411
ES090	8	TZ_1/0	27.382423	251.917088	165.3343411
ES091	8	TZ_1/0	34.635756	278.6540252	179.0969462
ES092	8	TZ_1/0	36.319453	278.6540252	179.0969462
ES093	8	TZ_1/0	35.027414	278.6540252	179.0969462
ES094	8	TZ_1/0	17.150163	278.6540252	179.0969462
EP103	9	TZ_1/0	16.977771	286.5082767	183.3180554
ES104	9	TZ_1/0	37.20457	286.5082767	183.3180554
ES105	9	TZ_1/0	40.447316	286.5082767	183.3180554
ES106	9	TZ_1/0	40.445271	286.5082767	183.3180554
ES107	9	TZ_1/0	40.452602	286.5082767	183.3180554
ES108	9	TZ_1/0	40.444893	286.5082767	183.3180554
ES109	9	TZ_1/0	40.467482	286.5082767	183.3180554
ES110	9	TZ_1/0	20.250376	286.5082767	183.3180554
EP112	10	TZ_1/0	21.24275	290.4255823	185.3817222
ES113	10	TZ_1/0	21.24275	290.4255823	185.3817222
EP151	11	TZ_1/0	8.1626144	266.4501423	172.2332676
ES152	11	TZ_1/0	22.162386	266.4501423	172.2332676
ES153	11	TZ_1/0	32.304654	266.4501423	172.2332676
ES154	11	TZ_1/0	32.312391	266.4501423	172.2332676
ES155	12	TZ_1/0	26.896056	266.4501423	172.2332676
ES156	12	TZ_1/0	26.878952	266.4501423	172.2332676
ES157	12	TZ_1/0	13.990405	266.4501423	172.2332676
EP159	12	TZ_1/0	38.912785	273.0333119	175.9693539
ES161	12	TZ_1/0	32.31684	273.0333119	175.9693539
ES162	12	TZ_1/0	32.969035	273.0333119	175.9693539
ES163	12	TZ_1/0	14.764016	273.0333119	175.9693539
EP160	12	TZ_1/0	42.739169	282.9483954	181.3774292
ES164	12	TZ_1/0	30.356671	282.9483954	181.3774292

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DE OLEVANO Y GRAVIVANO					
No Apoyo	No Canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano	
				Hipotes Vto Maxi y T=20C	Hipotes Flecha Minima
ES165	12	TZ_1/0	30.212709	282.9483954	181.3774292
ES166	13	TZ_1/0	33.24944	282.9483954	181.3774292
ES167	13	TZ_1/0	33.161213	282.9483954	181.3774292
ES168	13	TZ_1/0	35.424623	282.9483954	181.3774292
ES169	13	TZ_1/0	17.718606	282.9483954	181.3774292
EP172	14	TZ_1/0	15.050584	266.94503	172.5179462
ES173B	14	TZ_1/0	29.137069	266.94503	172.5179462
ES174B	14	TZ_1/0	14.086485	266.94503	172.5179462
EP174	14	TZ_1/0	39.679093	296.8633271	188.6699718
ES175	14	TZ_1/0	11.871481	296.8633271	188.6699718
EP176	15	TZ_1/0	54.099055	296.8633271	188.6699718
EP177	15	TZ_1/0	45.668103	296.8633271	188.6699718
ES177B	15	TZ_1/0	35.682496	296.8633271	188.6699718
ES178	15	TZ_1/0	33.811657	277.766576	178.6188263
ES179	15	TZ_1/0	35.009004	277.766576	178.6188263
ES180	16	TZ_1/0	35.028437	277.766576	178.6188263
ES181	16	TZ_1/0	17.525254	277.766576	178.6188263
EP183	16	TZ_1/0	21.04984	286.7703642	183.4692523
ES184	16	TZ_1/0	41.420132	286.7703642	183.4692523
ES185	16	TZ_1/0	39.805393	286.7703642	183.4692523
ES186	16	TZ_1/0	39.353423	286.7703642	183.4692523
ES187	16	TZ_1/0	38.688258	286.7703642	183.4692523
ES188	17	TZ_1/0	18.769937	286.7703642	183.4692523
EP192	17	TZ_1/0	20.000559	283.1189757	181.4590489
ES193	17	TZ_1/0	39.995162	283.1189757	181.4590489
ES194	18	TZ_1/0	39.993624	283.1189757	181.4590489
ES195	18	TZ_1/0	40.014935	283.1189757	181.4590489
ES196	18	TZ_1/0	38.301678	283.1189757	181.4590489
ES197	18	TZ_1/0	33.75031	283.1189757	181.4590489
ES198	18	TZ_1/0	30.876917	283.1189757	181.4590489

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DE OLEVANO Y GRAVIVANO					
No Apoyo	No Canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano	
				Hipotes Vto Maxi y T=20C	Hipotes Flecha Minima
ES199	18	TZ_1/0	15.412372	283.1189757	181.4590489
EP201	18	TZ_1/0	11.99284	276.9010984	178.1219141
ES202	18	TZ_1/0	31.584273	276.9010984	178.1219141
ES203	19	TZ_1/0	37.611801	276.9010984	178.1219141
ES204	19	TZ_1/0	36.275027	276.9010984	178.1219141
ES205	19	TZ_1/0	35.533798	276.9010984	178.1219141
ES206	19	TZ_1/0	34.403661	276.9010984	178.1219141
ES207	19	TZ_1/0	33.186144	276.9010984	178.1219141
ES208	19	TZ_1/0	32.347903	276.9010984	178.1219141
ES209	19	TZ_1/0	31.441135	276.9010984	178.1219141
ES210	19	TZ_1/0	15.154854	276.9010984	178.1219141
EP215	19	TZ_1/0	14.970044	269.01701	173.6956805
ES216	19	TZ_1/0	30.064382	269.01701	173.6956805
ES217	20	TZ_1/0	30.037979	269.01701	173.6956805
ES218	20	TZ_1/0	30.020847	269.01701	173.6956805
ES219	20	TZ_1/0	30.292029	269.01701	173.6956805
ES220	21	TZ_1/0	30.333919	269.01701	173.6956805
ES221	21	TZ_1/0	30.094704	269.01701	173.6956805
ES222	21	TZ_1/0	14.975608	269.01701	173.6956805
EP225	21	TZ_1/0	16.47953	267.3914213	172.7571898
ES226	22	TZ_1/0	32.895517	267.3914213	172.7571898
ES227	22	TZ_1/0	30.257582	267.3914213	172.7571898
ES228	22	TZ_1/0	29.150937	267.3914213	172.7571898
ES229	22	TZ_1/0	27.900414	267.3914213	172.7571898
ES230	22	TZ_1/0	23.676952	267.3914213	172.7571898
ES231	23	TZ_1/0	11.08588	267.3914213	172.7571898
EP235	23	TZ_1/0	25.003658	295.4072458	187.9058087
ES236	23	TZ_1/0	50.004526	295.4072458	187.9058087
ES237	23	TZ_1/0	49.983831	295.4072458	187.9058087

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DE OLEVANO Y GRAVIVANO					
No Apoyo	No Canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano	
				Hipotes Vto Maxi y T=20C	Hipotes Flecha Minima
ES238	23	TZ_1/0	49.981595	295.4072458	187.9058087
ES239	23	TZ_1/0	39.998341	295.4072458	187.9058087
ES240	24	TZ_1/0	33.114756	295.4072458	187.9058087
ES241	24	TZ_1/0	18.115047	295.4072458	187.9058087
EP243	24	TZ_1/0	50.007483	296.5211372	188.5025042
ES248	24	TZ_1/0	49.975256	296.5211372	188.5025042
ES249	24	TZ_1/0	49.997646	296.5211372	188.5025042
ES250	24	TZ_1/0	35.023546	296.5211372	188.5025042
ES251	24	TZ_1/0	10.024016	296.5211372	188.5025042
ES244	24	TZ_1/0	50.021939	299.2962258	189.8867575
ES245	25	TZ_1/0	49.991628	299.2962258	189.8867575
ES246	25	TZ_1/0	50.004269	299.2962258	189.8867575
ES247	25	TZ_1/0	25.004237	299.2962258	189.8867575
EP272	25	TZ_4/0	34.177938	395.7164521	282.0091743
ES275	25	TZ_4/0	27.698127	395.7164521	282.0091743
ES276	25	TZ_4/0	15.990099	395.7164521	282.0091743
ES277	25	TZ_4/0	47.425785	421.580996	303.8351043
ES278	25	TZ_4/0	42.723753	421.580996	303.8351043
ES279	26	TZ_4/0	41.856643	421.580996	303.8351043
ES280	26	TZ_4/0	48.971412	421.580996	303.8351043
ES281	26	TZ_4/0	49.848529	421.580996	303.8351043
ES282	26	TZ_4/0	49.875642	421.580996	303.8351043
ES283	26	TZ_4/0	48.425437	421.6569069	303.8195349
ES284	26	TZ_4/0	48.522945	421.6569069	303.8195349
ES285	26	TZ_4/0	49.995799	421.6569069	303.8195349
ES286	27	TZ_4/0	39.988139	421.6569069	303.8195349
ES287	27	TZ_4/0	14.99961	421.6569069	303.8195349
EP308	27	TZ_1/0	9.7783422	307.6370737	193.9644465
ES304	27	TZ_1/0	37.085943	307.6370737	193.9644465

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DE OLEVANO Y GRAVIVANO					
No Apoyo	No Canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano	
				Hipotes Vto Maxi y T=20C	Hipotes Flecha Minima
EP303	27	TZ_1/0	62.298418	307.6370737	193.9644465
EP302	27	TZ_1/0	34.990817	307.6370737	193.9644465
ES305	27	TZ_1/0	38.814148	284.8071461	182.4185332
ES306	28	TZ_1/0	39.733178	284.8071461	182.4185332
ES307	28	TZ_1/0	18.517111	284.8071461	182.4185332
EP309	28	TZ_4/0	43.661526	415.5598078	298.921872
ES310	28	TZ_1/0	49.424465	421.6569069	303.8195349
ES311	29	TZ_1/0	40.798224	421.6569069	303.8195349
ES312	29	TZ_1/0	30.879394	307.6370737	193.9644465
ES313	29	TZ_1/0	36.885357	307.6370737	193.9644465
ES314	29	TZ_1/0	41.185819	307.6370737	193.9644465
ES315	29	TZ_1/0	38.763864	307.6370737	193.9644465
ES316	30	TZ_1/0	35.360924	284.8071461	182.4185332
ES317	30	TZ_1/0	16.968644	284.8071461	182.4185332
ES318	30	TZ_4/0	35.848368	408.2698705	292.7334137
ES328	30	TZ_4/0	28.023536	407.129431	291.8187518
ES329	31	TZ_4/0	8.0222102	407.129431	291.8187518
ES319	31	TZ_4/0	35.367853	408.2698705	292.7334137
ES320	31	TZ_4/0	29.541305	408.2698705	292.7334137
ES321	31	TZ_4/0	32.026923	408.2698705	292.7334137
ES322	31	TZ_4/0	41.840976	414.8066537	298.3005187
ES323	31	TZ_4/0	41.353258	414.8066537	298.3005187
ES324	32	TZ_4/0	41.941975	414.8066537	298.3005187
ES325	32	TZ_4/0	39.018824	414.8066537	298.3005187
ES326	32	TZ_4/0	36.655629	414.8066537	298.3005187
ES327	32	TZ_4/0	17.834381	414.8066537	298.3005187
EP330	33	TZ_1/0	64.994304	307.8640865	194.0695415
EP331	33	TZ_1/0	60.03057	307.8640865	194.0695415
EP332	34	TZ_1/0	30.007415	307.8640865	194.0695415

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DE OLEVANO Y GRAVIVANO					
No Apoyo	No Canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano	
				Hipotes Vto Maxi y T=20C	Hipotes Flecha Minima
EP340	34	TZ_1/0	69.981033	309.5335696	194.8458938
EP341	34	TZ_1/0	59.983473	309.5335696	194.8458938
ES342	34	TZ_1/0	49.967164	309.5335696	194.8458938
ES343	34	TZ_1/0	24.993575	309.5335696	194.8458938
EP333	34	TZ_1/0	48.03735	297.0827929	188.8077153
ES336	35	TZ_1/0	45.542519	294.8471112	187.6536884
ES337	35	TZ_1/0	44.998657	294.8471112	187.6536884
ES338	35	TZ_1/0	46.269044	294.8471112	187.6536884
ES339	35	TZ_1/0	23.776216	294.8471112	187.6536884
ES334	35	TZ_1/0	47.766766	297.0827929	188.8077153
ES335	35	TZ_1/0	22.766105	297.0827929	188.8077153
EP345	36	TZ_1/0	46.488334	298.883694	189.7100689
ES348	36	TZ_1/0	50.720192	298.883694	189.7100689
ES349	36	TZ_1/0	52.250129	298.883694	189.7100689
ES350	36	TZ_1/0	47.893994	298.883694	189.7100689
ES351	37	TZ_1/0	22.450515	298.883694	189.7100689
ES346	37	TZ_1/0	45.741626	294.5971065	187.4938878
ES347	37	TZ_1/0	23.166835	294.5971065	187.4938878
EP360	37	TZ_1/0	44.584372	296.0297563	188.2757886
ES361	38	TZ_1/0	39.998841	286.9140681	183.53146
ES362	38	TZ_1/0	40.004878	286.9140681	183.53146
ES363	38	TZ_1/0	20.00457	286.9140681	183.53146
ES364	38	TZ_1/0	49.607805	296.0297563	188.2757886
ES365	38	TZ_1/0	50.001374	296.0297563	188.2757886
ES366	38	TZ_1/0	39.978103	296.0297563	188.2757886
ES367	38	TZ_1/0	14.998695	296.0297563	188.2757886
EP369	38	TZ_N2	24.99365	225.8539917	130.1919656
ES370	39	TZ_N2	44.996138	225.8539917	130.1919656
ES371	39	TZ_N2	20.002487	225.8539917	130.1919656

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DE OLEVANO Y GRAVIVANO					
No Apoyo	No Canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano	
				Hipotes Vto Maxi y T=20C	Hipotes Flecha Minima
EP374	39	TZ_1/0	25.00109	299.2603054	189.895475
ES375	39	TZ_1/0	50.000976	299.2603054	189.895475
ES376	40	TZ_1/0	50.0039	299.2603054	189.895475
ES377	40	TZ_1/0	49.962707	299.2603054	189.895475
ES378	40	TZ_1/0	49.962097	299.2603054	189.895475
ES379	40	TZ_1/0	50.023339	299.2831904	189.8773426
ES380	40	TZ_1/0	50.017331	299.2831904	189.8773426
ES381	40	TZ_1/0	49.997832	299.2831904	189.8773426
ES382	40	TZ_1/0	25.000436	299.2831904	189.8773426
EP386	41	TZ_1/0	13.50106	259.390199	169.4912447
ES387	41	TZ_1/0	13.50106	259.390199	169.4912447
EP390	41	TZ_1/0	24.992959	295.0938532	187.7764711
ES391	42	TZ_1/0	49.992106	295.0938532	187.7764711
ES392	42	TZ_1/0	40.004287	295.0938532	187.7764711
ES393	43	TZ_1/0	40.013106	295.0938532	187.7764711
ES394	43	TZ_1/0	49.991464	297.4796487	188.9453432
ES395	43	TZ_1/0	49.770477	297.4796487	188.9453432
ES396	43	TZ_1/0	50.006478	297.4796487	188.9453432
ES397	43	TZ_1/0	50.220426	297.4796487	188.9453432
ES398	44	TZ_1/0	40.524031	297.4796487	188.9453432
ES399	44	TZ_1/0	15.523104	297.4796487	188.9453432
EP135	45	TZ_1/0	14.253795	256.1345232	167.7011999
ES136	45	TZ_1/0	25.55009	256.1345232	167.7011999
ES137	45	TZ_1/0	23.510007	256.1345232	167.7011999
ES138	45	TZ_1/0	25.445755	256.1345232	167.7011999
ES139	45	TZ_1/0	25.323779	256.1345232	167.7011999
ES140	46	TZ_1/0	23.895537	274.9197448	176.9957434
ES141	46	TZ_1/0	29.166152	274.9197448	176.9957434
ES142	46	TZ_1/0	35.634599	274.9197448	176.9957434

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DE OLEVANO Y GRAVIVANO					
No Apoyo	No Canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano	
				Hipotes Vto Maxi y T=20C	Hipotes Flecha Minima
ES143	46	TZ_1/0	36.904061	274.9197448	176.9957434
ES144	47	TZ_1/0	38.126842	274.9197448	176.9957434
ES145	47	TZ_1/0	47.279866	290.978568	185.6425248
ES146	47	TZ_1/0	42.594323	290.978568	185.6425248
ES147	48	TZ_1/0	29.640795	290.978568	185.6425248
ES148	48	TZ_1/0	14.831309	290.978568	185.6425248
EP274	48	TZ_1/0	25.922267	299.0622247	189.7731772
ES288	49	TZ_1/0	50.912844	299.0622247	189.7731772
ES289	49	TZ_1/0	50.023374	299.0622247	189.7731772
ES290	49	TZ_1/0	48.49562	299.0622247	189.7731772
ES291	49	TZ_1/0	48.46588	299.0622247	189.7731772
ES292	50	TZ_1/0	50.001018	298.0538336	189.2700114
ES293	50	TZ_1/0	50.001191	298.0538336	189.2700114
ES294	50	TZ_1/0	50.002892	298.0538336	189.2700114
ES295	50	TZ_1/0	46.339152	298.0538336	189.2700114
ES296	50	TZ_1/0	21.33949	298.0538336	189.2700114
ES297	51	TZ_1/0	49.999718	299.2815046	189.8934557
ES298	51	TZ_1/0	49.999527	299.2815046	189.8934557
ES299	51	TZ_1/0	24.997484	299.2815046	189.8934557
ES328	52	TZ_4/0	28.023536	407.129431	291.8187518
ES329	52	TZ_4/0	8.0222102	407.129431	291.8187518
EP119	52	TZ_1/0	17.073343	268.1212419	173.1872984
ES120	52	TZ_1/0	27.844526	268.1212419	173.1872984
ES121	52	TZ_1/0	25.555234	268.1212419	173.1872984
ES122	52	TZ_1/0	29.506268	268.1212419	173.1872984
ES123	52	TZ_1/0	31.909885	268.1212419	173.1872984
ES124	53	TZ_1/0	32.609764	280.4121749	180.0688278
ES125	53	TZ_1/0	31.14668	280.4121749	180.0688278
ES126	53	TZ_1/0	32.036876	280.4121749	180.0688278

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DE OLEOVANO Y GRAVIVANO					
No Apoyo	No Canton	Conductor	Eolovano (m)	Gravivano	
				Hipotes Vto Maxi y T=20C	Hipotes Flecha Minima
ES127	53	TZ_1/0	32.230232	280.4121749	180.0688278
ES128	54	TZ_1/0	35.613775	280.4121749	180.0688278
ES129	54	TZ_1/0	39.654318	280.4121749	180.0688278
ES130	54	TZ_1/0	39.381021	280.4121749	180.0688278
ES131	54	TZ_1/0	39.017575	280.4121749	180.0688278
ES132	54	TZ_1/0	19.595037	280.4121749	180.0688278

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO							
INFORMACION DEL APOYO							
No Apo	Altura (m)	CR daN	B	Tipo Armad	Vano Anterior (ml)	Vano Siguiet (ml)	Eolovano ml
EP015	12	1030	0	Horizontal	0	45.645869	22.822934
EP014	12	1030	0	Horizontal	45.6458687	0	22.822934
EP030	12	1030	0	Horizontal	0	48.377948	24.188974
ES031	9	735	9.569	Horizontal	48.3779483	52.903095	50.640522
ES032	9	735	15.607	Horizontal	52.9030948	52.482489	52.692792
ES033	9	500	3.839	Horizontal	52.4824886	42.926251	47.70437
ES034	9	500	3.7404	Horizontal	42.9262506	48.162056	45.544154
ES035	9	500	12.343	Horizontal	48.1620564	49.02297	48.592513
ES036	9	500	12.989	Horizontal	49.0229697	38.291008	43.656989
ES037	9	500	6.099	Horizontal	38.2910078	39.289415	38.790211
ES038	9	735	17.801	Horizontal	39.2894148	40.519141	39.904278
ES039	9	1030	0	Horizontal	40.5191415	0	20.259571
ES068	9	500	0	Horizontal	0	0	9.5910075
EP063	12	1030	0	Horizontal	0	19.182015	9.5910075
EP066	12	1030	1.7034	Horizontal	19.1820149	37.226045	38.487863
ES071	9	500	3.3655	Horizontal	37.2260454	39.749682	39.716364
ES072	9	500	1.5508	Horizontal	39.7496815	39.683046	39.350333
ES073	9	735	0	Horizontal	39.6830458	39.01762	19.50881
ES069	9	500	12.381	Horizontal	39.0176205	29.62521	33.425627
ES070	9	500	0	Horizontal	29.6252096	0	14.812605
EP077	12	1324	0	Horizontal	0	40.884785	20.442393
ES078	9	500	14.686	Horizontal	40.8847854	37.253279	39.069032
ES079	9	500	4.196	Horizontal	37.2532794	24.34519	30.799235
ES080	9	1030	29.595	Horizontal	24.3451904	37.767225	31.056208
ES081	9	735	31.178	Horizontal	37.7672255	37.674833	37.721029
ES082	9	500	2.5729	Horizontal	37.6748327	36.238886	36.95686
ES083	9	735	0	Horizontal	36.2388864	0	18.119443
EP086	12	1030	0	Horizontal	0	26.844652	13.422326
ES087	9	500	5.4092	Horizontal	26.8446519	24.962848	25.90375

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO							
INFORMACION DEL APOYO							
No Apo	Altura (m)	CR daN	B	Tipo Armad	Vano Anterior (ml)	Vano Siguiet (ml)	Eolovano ml
ES088	9	500	17.279	Horizontal	24.9628483	22.075706	23.519277
ES089	9	500	30.383	Horizontal	22.0757064	22.377739	22.226723
ES090	9	1030	46.737	Horizontal	22.3777387	32.387108	27.382423
ES091	9	500	2.0923	Horizontal	32.3871081	36.884404	34.635756
ES092	9	500	0.4663	Horizontal	36.8844044	35.754502	36.319453
ES093	9	1030	31.877	Horizontal	35.7545016	34.300327	35.027414
ES094	9	735	0	Horizontal	34.3003266	0	17.150163
EP103	12	1030	0	Horizontal	0	33.95542	16.97771
ES104	9	500	4.4931	Horizontal	33.9554201	40.453719	37.20457
ES105	9	500	9.3131	Horizontal	40.4537191	40.440913	40.447316
ES106	9	500	7.7888	Horizontal	40.4409133	40.449629	40.445271
ES107	9	500	5.0068	Horizontal	40.4496291	40.455575	40.452602
ES108	9	500	5.8809	Horizontal	40.4555747	40.434212	40.444893
ES109	9	500	5.3676	Horizontal	40.4342122	40.500752	40.467482
ES110	9	1030	0	Horizontal	40.5007517	0	20.250376
EP112	12	1030	0	Horizontal	0	42.485499	21.24275
ES113	9	735	0	Horizontal	42.4854994	0	21.24275
EP151	12	1030	0	Horizontal	0	16.325229	8.1626144
ES152	9	1030	55.526	Horizontal	16.3252288	27.999544	22.162386
ES153	9	500	4.2222	Horizontal	27.9995438	36.609764	32.304654
ES154	9	500	2.9118	Horizontal	36.6097643	28.015018	32.312391
ES155	9	735	40.877	Horizontal	28.0150184	25.777094	26.896056
ES156	9	500	0.1496	Horizontal	25.7770939	27.98081	26.878952
ES157	9	735	0	Horizontal	27.9808095	0	13.990405
EP159	12	735	91.043	Horizontal	0	49.601927	38.912785
ES161	9	500	2.5407	Horizontal	49.6019266	28.223643	32.31684
ES162	9	735	28.189	Horizontal	28.2236425	36.410038	32.969035
ES163	9	500	0	Horizontal	36.4100381	29.528032	14.764016
EP160	12	1030	58.389	Horizontal	29.5280317	35.876411	42.739169

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO							
INFORMACION DEL APOYO							
No Apo	Altura (m)	CR daN	B	Tipo Armad	Vano Anterior (ml)	Vano Siguiet (ml)	Eolovano ml
ES164	9	735	34.126	Horizontal	35.8764106	24.836932	30.356671
ES165	9	500	2.2651	Horizontal	24.8369317	35.588486	30.212709
ES166	9	735	4.7539	Horizontal	35.5884859	30.910394	33.24944
ES167	9	1030	16.446	Horizontal	30.9103935	35.412033	33.161213
ES168	9	735	21.941	Horizontal	35.4120333	35.437212	35.424623
ES169	9	735	0	Horizontal	35.4372121	0	17.718606
EP172	12	1030	0	Horizontal	0	30.101168	15.050584
ES173B	9	500	0.479	Horizontal	30.1011681	28.172971	29.137069
ES174B	9	735	0	Horizontal	28.1729707	0	14.086485
EP174	12	1030	65.844	Horizontal	0	55.615225	39.679093
ES175	9	500	0	Horizontal	55.6152247	23.742962	11.871481
EP176	12	1030	20.778	Horizontal	23.742962	52.582885	54.099055
EP177	12	1030	22.433	Horizontal	52.5828848	38.753321	45.668103
ES177B	9	735	88.211	Horizontal	38.7533212	32.611671	35.682496
ES178	9	735	12.843	Horizontal	32.6116713	35.011642	33.811657
ES179	9	500	0.0135	Horizontal	35.0116419	35.006366	35.009004
ES180	9	500	0.0664	Horizontal	35.0063655	35.050509	35.028437
ES181	9	735	0	Horizontal	35.0505088	0	17.525254
EP183	12	1030	0	Horizontal	0	42.09968	21.04984
ES184	9	500	5.7158	Horizontal	42.0996801	40.740584	41.420132
ES185	9	500	3.0575	Horizontal	40.7405836	38.870202	39.805393
ES186	9	500	2.9	Horizontal	38.8702022	39.836643	39.353423
ES187	9	500	0.9658	Horizontal	39.8366431	37.539873	38.688258
ES188	9	735	0	Horizontal	37.5398732	0	18.769937
EP192	12	1030	0	Horizontal	0	40.001118	20.000559
ES193	9	500	0.0249	Horizontal	40.0011181	39.989205	39.995162
ES194	9	500	0.0102	Horizontal	39.989205	39.998043	39.993624
ES195	9	500	0.0803	Horizontal	39.9980432	40.031826	40.014935
ES196	9	500	0.225	Horizontal	40.0318259	36.57153	38.301678

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO							
INFORMACION DEL APOYO							
No Apo	Altura (m)	CR daN	B	Tipo Armad	Vano Anterior (ml)	Vano Siguiet (ml)	Eolovano ml
ES197	9	500	0.0768	Horizontal	36.5715301	30.92909	33.75031
ES198	9	500	0.1755	Horizontal	30.9290896	30.824745	30.876917
ES199	9	735	0	Horizontal	30.8247448	0	15.412372
EP201	12	1030	0	Horizontal	0	23.98568	11.99284
ES202	9	500	19.856	Horizontal	23.9856802	39.182867	31.584273
ES203	9	500	10.847	Horizontal	39.1828665	36.040736	37.611801
ES204	9	735	14.505	Horizontal	36.0407358	36.509318	36.275027
ES205	9	735	22.659	Horizontal	36.509318	34.558277	35.533798
ES206	9	1030	20.797	Horizontal	34.5582771	34.249045	34.403661
ES207	9	500	0.8662	Horizontal	34.2490447	32.123243	33.186144
ES208	9	500	2.025	Horizontal	32.1232431	32.572562	32.347903
ES209	9	1030	65.108	Horizontal	32.5725623	30.309707	31.441135
ES210	9	500	0	Horizontal	30.3097074	0	15.154854
EP215	12	1030	0	Horizontal	0	29.940088	14.970044
ES216	9	500	0.0008	Horizontal	29.9400883	30.188676	30.064382
ES217	9	500	0.0083	Horizontal	30.1886762	29.887282	30.037979
ES218	9	500	0.0045	Horizontal	29.8872821	30.154412	30.020847
ES219	9	500	0.0109	Horizontal	30.1544115	30.429647	30.292029
ES220	9	500	0.0248	Horizontal	30.4296467	30.238192	30.333919
ES221	9	500	0.0117	Horizontal	30.2381922	29.951216	30.094704
ES222	9	500	0	Horizontal	29.9512163	0	14.975608
EP225	12	1030	0	Horizontal	0	32.95906	16.47953
ES226	9	500	12.776	Horizontal	32.9590601	32.831974	32.895517
ES227	9	500	2.3969	Horizontal	32.8319743	27.68319	30.257582
ES228	9	500	358.32	Horizontal	27.6831897	30.618685	29.150937
ES229	9	500	5.5645	Horizontal	30.6186852	25.182143	27.900414
ES230	9	500	27.129	Horizontal	25.1821427	22.171761	23.676952
ES231	9	500	0	Horizontal	22.1717608	0	11.08588
EP235	12	1030	0	Horizontal	0	50.007315	25.003658

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO							
INFORMACION DEL APOYO							
No Apo	Altura (m)	CR daN	B	Tipo Armad	Vano Anterior (ml)	Vano Siguiet (ml)	Eolovano ml
ES236	9	500	3.8675	Horizontal	50.0073151	50.001738	50.004526
ES237	9	500	6.685	Horizontal	50.0017377	49.965925	49.983831
ES238	9	500	13.041	Horizontal	49.9659248	49.997265	49.981595
ES239	9	500	7.6835	Horizontal	49.9972647	29.999418	39.998341
ES240	9	500	37.887	Horizontal	29.9994179	36.230094	33.114756
ES241	9	500	0	Horizontal	36.2300936	0	18.115047
EP243	12	1030	12.323	Horizontal	0	50.060687	50.007483
ES248	9	500	6.9795	Horizontal	50.0606867	49.95428	49.975256
ES249	9	500	12.265	Horizontal	49.95428	49.996232	49.997646
ES250	9	500	22.765	Horizontal	49.9962323	49.99906	35.023546
ES251	9	500	0	Horizontal	49.99906	20.048033	10.024016
ES244	9	500	13.765	Horizontal	20.0480325	49.983191	50.021939
ES245	9	500	20.037	Horizontal	49.9831908	50.000065	49.991628
ES246	9	500	16.318	Horizontal	50.0000652	50.008473	50.004269
ES247	9	500	0	Horizontal	50.0084735	0	25.004237
EP272	12	1030	17.177	Horizontal	0	44.939819	34.177938
ES275	9	500	26.501	Horizontal	44.9398193	23.416057	27.698127
ES276	9	1030	0	Horizontal	23.4160568	31.980198	15.990099
ES277	9	500	23.163	Horizontal	31.9801982	49.911751	47.425785
ES278	9	500	4.8747	Horizontal	49.9117506	35.535755	42.723753
ES279	9	1030	0.6932	Horizontal	35.535755	48.177531	41.856643
ES280	9	500	1.2695	Horizontal	48.1775307	49.765294	48.971412
ES281	9	500	4.5638	Horizontal	49.765294	49.931763	49.848529
ES282	9	1030	4.1159	Horizontal	49.9317631	49.819522	49.875642
ES283	9	1030	5.4966	Horizontal	49.8195218	47.031351	48.425437
ES284	9	1030	15.102	Horizontal	47.0313514	50.014538	48.522945
ES285	9	1030	0.023	Horizontal	50.014538	49.97706	49.995799
ES286	9	1030	3.3279	Horizontal	49.9770595	29.999219	39.988139
ES287	9	500	0	Horizontal	29.9992191	0	14.99961

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO							
INFORMACION DEL APOYO							
No Apo	Altura (m)	CR daN	B	Tipo Armad	Vano Anterior (ml)	Vano Siguiet (ml)	Eolovano ml
EP308	12	1030	0	Horizontal	0	19.556684	9.7783422
ES304	9	1030	3.3052	Horizontal	19.5566844	54.615202	37.085943
EP303	9	1030	1.7072	Horizontal	54.615202	69.981634	62.298418
EP302	12	1030	0	Horizontal	69.9816337	0	34.990817
ES305	9	500	11.839	Horizontal	0	42.432133	38.814148
ES306	9	735	19.431	Horizontal	42.4321329	37.034222	39.733178
ES307	9	735	0	Horizontal	37.0342223	0	18.517111
EP309	12	1030	130.82	Horizontal	0	40.454028	43.661526
ES310	9	500	17.977	Horizontal	40.4540278	46.869024	49.424465
ES311	9	500	4.8065	Horizontal	46.8690241	51.979905	40.798224
ES312	9	500	1.8141	Horizontal	51.9799052	29.616543	30.879394
ES313	9	500	27.045	Horizontal	29.6165432	32.142245	36.885357
ES314	9	735	11.464	Horizontal	32.1422453	41.628469	41.185819
ES315	9	735	18.7	Horizontal	41.628469	40.74317	38.763864
ES316	9	735	14.136	Horizontal	40.7431697	36.784559	35.360924
ES317	9	500	0	Horizontal	36.7845593	33.937289	16.968644
ES318	9	1030	295.32	Horizontal	33.937289	31.242708	35.848368
ES328	9	500	3.3318	Horizontal	31.2427083	16.04442	28.023536
ES329	9	500	0	Horizontal	16.0444205	0	8.0222102
ES319	9	1030	312.86	Horizontal	0	39.492997	35.367853
ES320	9	500	12.728	Horizontal	39.4929972	19.589613	29.541305
ES321	9	500	294.46	Horizontal	19.589613	44.464234	32.026923
ES322	9	500	1.4877	Horizontal	44.4642336	39.217718	41.840976
ES323	9	500	2.3913	Horizontal	39.2177179	43.488798	41.353258
ES324	9	500	17.311	Horizontal	43.4887977	40.395152	41.941975
ES325	9	500	3.2728	Horizontal	40.3951522	37.642495	39.018824
ES326	9	500	32.548	Horizontal	37.6424952	35.668762	36.655629
ES327	9	500	0	Horizontal	35.6687621	0	17.834381
EP330	12	1030	254.48	Horizontal	0	69.942298	64.994304

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

CALCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO							
INFORMACION DEL APOYO							
No Apo	Altura (m)	CR daN	B	Tipo Armad	Vano Anterior (ml)	Vano Siguiet (ml)	Eolovano ml
EP331	12	735	0.0075	Horizontal	69.9422977	60.04631	60.03057
EP332	12	735	0	Horizontal	60.0463105	60.01483	30.007415
EP340	12	1030	10.499	Horizontal	60.0148298	70.019768	69.981033
EP341	12	1030	97.207	Horizontal	70.0197678	49.947178	59.983473
ES342	9	500	0.054	Horizontal	49.9471779	49.98715	49.967164
ES343	9	735	0	Horizontal	49.9871502	0	24.993575
EP333	12	1030	78.725	Horizontal	0	46.073379	48.03735
ES336	9	500	0.0022	Horizontal	46.0733785	45.011659	45.542519
ES337	9	500	0.002	Horizontal	45.0116588	44.985655	44.998657
ES338	9	1030	52.058	Horizontal	44.9856554	47.552433	46.269044
ES339	9	1030	0	Horizontal	47.5524329	0	23.776216
ES334	9	500	27.653	Horizontal	0	50.001322	47.766766
ES335	9	735	0	Horizontal	50.0013218	45.532211	22.766105
EP345	12	1030	96.827	Horizontal	45.532211	45.149583	46.488334
ES348	9	1030	21.697	Horizontal	45.1495833	47.827084	50.720192
ES349	14	1324	35.337	Horizontal	47.8270842	53.6133	52.250129
ES350	9	500	18.521	Horizontal	53.6133003	50.886957	47.893994
ES351	9	735	0	Horizontal	50.8869571	44.901031	22.450515
ES346	9	500	7.9474	Horizontal	44.9010309	46.33367	45.741626
ES347	9	735	0	Horizontal	46.3336697	0	23.166835
EP360	12	1030	16.247	Horizontal	0	39.997066	44.584372
ES361	12	735	0.3959	Horizontal	39.9970659	40.000616	39.998841
ES362	9	735	0.0101	Horizontal	40.0006155	40.00914	40.004878
ES363	9	735	0	Horizontal	40.0091405	0	20.00457
ES364	9	735	1.6122	Horizontal	0	49.171679	49.607805
ES365	9	735	14.339	Horizontal	49.1716789	50.043931	50.001374
ES366	9	735	12.81	Horizontal	50.0439309	49.958816	39.978103
ES367	9	500	0	Horizontal	49.9588165	29.997389	14.998695
EP369	12	1030	0	Horizontal	29.9973892	49.987301	24.99365

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

CALCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO							
INFORMACION DEL APOYO							
No Apo	Altura (m)	CR daN	B	Tipo Armad	Vano Anterior (ml)	Vano Siguiet (ml)	Eolovano ml
ES370	9	735	0.2971	Horizontal	49.987301	40.004974	44.996138
ES371	9	735	0	Horizontal	40.0049745	0	20.002487
EP374	12	1030	0	Horizontal	0	50.002181	25.00109
ES375	9	735	11.229	Horizontal	50.002181	49.999772	50.000976
ES376	9	735	6.7378	Horizontal	49.9997717	50.008029	50.0039
ES377	9	735	4.7725	Horizontal	50.0080293	49.917384	49.962707
ES378	9	735	313.92	Horizontal	49.9173841	50.006809	49.962097
ES379	9	735	15.081	Horizontal	50.0068093	50.039869	50.023339
ES380	9	735	21.549	Horizontal	50.0398689	49.994793	50.017331
ES381	9	735	11.596	Horizontal	49.9947929	50.000871	49.997832
ES382	9	735	0	Horizontal	50.0008713	0	25.000436
EP386	12	1030	0	Horizontal	0	27.002119	13.50106
ES387	9	500	0	Horizontal	27.0021194	0	13.50106
EP390	12	1030	0	Horizontal	0	49.985917	24.992959
ES391	9	735	4.952	Horizontal	49.9859172	49.998295	49.992106
ES392	9	735	2.0563	Horizontal	49.9982949	30.01028	40.004287
ES393	9	500	74.155	Horizontal	30.0102799	50.015931	40.013106
ES394	9	735	0.1415	Horizontal	50.0159314	49.966997	49.991464
ES395	9	735	18.795	Horizontal	49.9669967	49.573957	49.770477
ES396	9	735	0.8501	Horizontal	49.5739575	50.438998	50.006478
ES397	9	735	22.522	Horizontal	50.4389976	50.001854	50.220426
ES398	9	735	0.2758	Horizontal	50.0018538	31.046208	40.524031
ES399	9	500	0	Horizontal	31.0462082	0	15.523104
EP135	12	1030	0	Horizontal	0	28.50759	14.253795
ES136	9	500	30.524	Horizontal	28.5075895	22.59259	25.55009
ES137	9	500	14.379	Horizontal	22.5925899	24.427425	23.510007
ES138	9	500	14.481	Horizontal	24.4274247	26.464085	25.445755
ES139	9	1030	44.032	Horizontal	26.4640853	24.183472	25.323779
ES140	9	500	0.2765	Horizontal	24.1834722	23.607602	23.895537

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO							
INFORMACION DEL APOYO							
No Apo	Altura (m)	CR daN	B	Tipo Armad	Vano Anterior (ml)	Vano Siguiet (ml)	Eolovano ml
ES141	9	735	23.761	Horizontal	23.6076017	34.724703	29.166152
ES142	9	1030	37.003	Horizontal	34.7247025	36.544495	35.634599
ES143	9	735	23.254	Horizontal	36.5444952	37.263627	36.904061
ES144	9	1030	37.352	Horizontal	37.263627	38.990058	38.126842
ES145	9	1030	32.435	Horizontal	38.9900578	55.569673	47.279866
ES146	9	735	15.078	Horizontal	55.5696733	29.618973	42.594323
ES147	9	500	0.0049	Horizontal	29.6189732	29.662617	29.640795
ES148	9	1030	0	Horizontal	29.662617	0	14.831309
EP274	12	1030	0	Horizontal	0	51.844534	25.922267
ES288	9	500	3.7375	Horizontal	51.8445338	49.981154	50.912844
ES289	9	500	0.3723	Horizontal	49.9811536	50.065594	50.023374
ES290	9	500	28.287	Horizontal	50.0655941	46.925646	48.49562
ES291	9	500	75.797	Horizontal	46.9256462	50.006114	48.46588
ES292	9	500	22.181	Horizontal	50.0061136	49.995923	50.001018
ES293	9	500	8.0527	Horizontal	49.995923	50.006458	50.001191
ES294	9	1030	0.624	Horizontal	50.006458	49.999325	50.002892
ES295	9	500	17.223	Horizontal	49.9993254	42.678979	46.339152
ES296	9	735	0	Horizontal	42.678979	0	21.33949
ES297	9	500	6.8549	Horizontal	0	50.004086	49.999718
ES298	9	500	19.532	Horizontal	50.0040864	49.994967	49.999527
ES299	9	500	0	Horizontal	49.9949671	0	24.997484
ES328	9	500	3.3318	Horizontal	0	16.04442	28.023536
ES329	9	500	0	Horizontal	16.0444205	0	8.0222102
EP119	12	1030	0	Horizontal	0	34.146685	17.073343
ES120	9	500	13.24	Horizontal	34.1466851	21.542367	27.844526
ES121	9	500	22.142	Horizontal	21.5423665	29.568102	25.555234
ES122	9	500	40.34	Horizontal	29.5681016	29.444434	29.506268
ES123	9	1030	53.199	Horizontal	29.4444338	34.375337	31.909885
ES124	9	500	0.4287	Horizontal	34.3753369	30.84419	32.609764

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO DEL POSTE AUTOSOPORTADO							
INFORMACION DEL APOYO							
No Apo	Altura (m)	CR daN	B	Tipo Armad	Vano Anterior (ml)	Vano Siguiet (ml)	Eolovano ml
ES125	9	500	8.759	Horizontal	30.8441904	31.449169	31.14668
ES126	9	735	14.164	Horizontal	31.4491691	32.624583	32.036876
ES127	9	500	0.5046	Horizontal	32.6245833	31.83588	32.230232
ES128	9	500	8.0138	Horizontal	31.8358797	39.39167	35.613775
ES129	9	500	3.0186	Horizontal	39.3916704	39.916966	39.654318
ES130	9	500	3.3338	Horizontal	39.9169663	38.845076	39.381021
ES131	9	500	0.1164	Horizontal	38.8450759	39.190075	39.017575
ES132	9	1030	0	Horizontal	39.1900745	0	19.595037

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ESFUERZOS EQUIVALENTES SOBRE APOYOS (HIPOTESIS NORMAL Y ANORMAL)													
No Apoyo	Fuerzas Transversales (Hipotesis Normal)						Fzas Longitud (Hipotesis Normal)		Fzas Verticales (Hipotesis Normal)			Fzas Longit Hipotesis Anormal	
	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTVA	FLEE	FLTC	Fvc	Fve	Fva	FLDT=FLMC	Mt
EP015	79.02	16.5		0.69		0.0027		212.0151	14.4		0.588	106.01	72.2
EP014	79.02	16.5		0.69		0.0027		212.0151	14.4		0.588	106.01	72.2
EP030	79.02	17.5		0.729		0.0027		212.902	15.26		0.588	106.45	72.4
ES031	56.8	98.5		2.051		0.0036			31.95		0.588		0
ES032	56.8	131		2.132		0.0073			33.25		0.588		0
ES033	45.88	66.7		1.934		0.0036			30.1		0.588		0
ES034	45.88	64		1.848		0.0036			28.74		0.588		0
ES035	45.88	110		1.969		0.0073			30.66		0.588		0
ES036	45.88	109		1.773		0.0073			27.55		0.588		0
ES037	45.88	69.3		1.579		0.0036			24.48		0.588		0
ES038	56.8	129		1.624		0.0073			25.18		0.588		0
ES039	63.58	20		0.843		0.0036		291.6465	12.78		0.588	145.82	99.2
ES068	45.88	9.48		0.418		0.0036		232.0967	6.052		0.588	116.05	78.3
EP063	79.02	6.92		0.305		0.0027		169.4306	6.052		0.588	84.715	57.1
EP066	79.02	33.9		1.144		0.0053			24.29		0.588		0
ES071	45.88	55.8		1.616		0.0036			25.06		0.588		0
ES072	45.88	46.5		1.602		0.0036			24.83		0.588		0
ES073	56.8	19.3		0.813		0.0036		282.2575	12.31		0.588	141.13	96.6
ES069	45.88	91.8		1.366		0.0073			21.09		0.588		0
ES070	45.88	14.6		0.626		0.0036		273.2637	9.347		0.588	136.63	94
EP077	82.17	14.7		0.62		0.0027		202.8992	12.9		0.588	101.45	69.6
ES078	45.88	109		1.591		0.0073			24.65		0.588		0
ES079	45.88	50.8		1.262		0.0036			19.43		0.588		0
ES080	63.58	172		1.272		0.0073			19.6		0.588		0
ES081	56.8	185		1.537		0.0073			23.8		0.588		0
ES082	45.88	49		1.507		0.0036			23.32		0.588		0
ES083	56.8	17.9		0.758		0.0036		277.9441	11.43		0.588	138.97	95.4
EP086	79.02	9.68		0.417		0.0027		181.3803	8.469		0.588	90.69	63.7

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ESFUERZOS EQUIVALENTES SOBRE APOYOS (HIPOTESIS NORMAL Y ANORMAL)													
No Apoyo	Fuerzas Transversales (Hipotesis Normal)						Fzas Longitud (Hipotesis Normal)		Fzas Verticales (Hipotesis Normal)			Fzas Longit Hipotesis Anormal	
	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTVA	FLEE	FLTC	Fvc	Fve	Fva	FLDT=FLMC	Mt
ES087	45.88	49		1.067		0.0036			16.35		0.588		0
ES088	45.88	97.6		0.972		0.0073			14.84		0.588		0
ES089	45.88	151		0.921		0.0073			14.03		0.588		0
ES090	63.58	222		1.126		0.0073			17.28		0.588		0
ES091	45.88	44.3		1.414		0.0036			21.86		0.588		0
ES092	45.88	38.1		1.481		0.0036			22.92		0.588		0
ES093	63.58	184		1.43		0.0073			22.1		0.588		0
ES094	56.8	16.9		0.719		0.0036		274.8368	10.82		0.588	137.42	94.5
EP103	79.02	12.2		0.52		0.0027		206.286	10.71		0.588	103.14	70.6
ES104	45.88	58.9		1.516		0.0036			23.48		0.588		0
ES105	45.88	85.7		1.645		0.0036			25.52		0.588		0
ES106	45.88	78.3		1.645		0.0036			25.52		0.588		0
ES107	45.88	64.6		1.646		0.0036			25.53		0.588		0
ES108	45.88	68.9		1.645		0.0036			25.52		0.588		0
ES109	45.88	66.4		1.646		0.0036			25.53		0.588		0
ES110	63.58	20		0.842		0.0036		282.5835	12.78		0.588	141.29	96.7
EP112	79.02	15.3		0.644		0.0027		209.1064	13.4		0.588	104.55	71.4
ES113	56.8	21		0.882		0.0036		286.4471	13.4		0.588	143.22	97.8
EP151	79.02	5.89		0.264		0.0027		191.8441	5.151		0.588	95.922	66.3
ES152	63.58	264		0.918		0.0073			13.98		0.588		0
ES153	45.88	51.3		1.322		0.0036			20.38		0.588		0
ES154	45.88	45.3		1.322		0.0073			20.39		0.588		0
ES155	56.8	208		1.106		0.0073			16.97		0.588		0
ES156	45.88	27.2		1.106		0.0036			16.96		0.588		0
ES157	56.8	13.8		0.593		0.0036		262.8001	8.828		0.588	131.4	90.9
EP159	63.24	300		1.157		0.0053			24.55		0.588		0
ES161	45.88	43.9		1.322		0.0036			20.39		0.588		0
ES162	56.8	163		1.348		0.0073			20.8		0.588		0
ES163	45.88	14.6		0.624		0.0036		269.2931	9.316		0.588	134.65	92.9

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

ESFUERZOS EQUIVALENTES SOBRE APOYOS (HIPOTESIS NORMAL Y ANORMAL)													
No Apoyo	Fuerzas Transversales (Hipotesis Normal)						Fzas Longitud (Hipotesis Normal)		Fzas Verticales (Hipotesis Normal)			Fzas Longit Hipotesis Anormal	
	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTVA	FLEE	FLTC	Fvc	Fve	Fva	FLDT=FLMC	Mt
EP160	79.02	226		1.268		0.0053			26.97		0.588		0
ES164	56.8	192		1.244		0.0073			19.16		0.588		0
ES165	45.88	40.9		1.238		0.0036			19.06		0.588		0
ES166	56.8	56		1.359		0.0036			20.98		0.588		0
ES167	63.58	112		1.356		0.0073			20.92		0.588		0
ES168	56.8	141		1.446		0.0036			22.35		0.588		0
ES169	56.8	17.5		0.742		0.0036		279.0724	11.18		0.588	139.54	95.7
EP172	79.02	10.9		0.464		0.0027		192.2004	9.497		0.588	96.1	66.5
ES173B	45.88	31		1.196		0.0036			18.39		0.588		0
ES174B	56.8	13.9		0.597		0.0036		263.2882	8.889		0.588	131.64	91
EP174	79.02	256		1.179		0.0053			25.04		0.588		0
ES175	45.88	11.7		0.509		0.0036		292.7967	7.491		0.588	146.4	99.6
EP176	79.02	115		1.597		0.0053			34.14		0.588		0
EP177	79.02	115		1.353		0.0053			28.82		0.588		0
ES177B	56.8	433		1.456		0.0073			22.52		0.588		0
ES178	56.8	94.5		1.381		0.0036			21.34		0.588		0
ES179	45.88	34.7		1.429		0.0036			22.09		0.588		0
ES180	45.88	34.9		1.43		0.0036			22.1		0.588		0
ES181	56.8	17.3		0.734		0.0036		273.9616	11.06		0.588	136.98	94.3
EP183	79.02	15.2		0.638		0.0027		206.4747	13.28		0.588	103.24	70.7
ES184	45.88	69.1		1.684		0.0036			26.14		0.588		0
ES185	45.88	54.4		1.62		0.0036			25.12		0.588		0
ES186	45.88	53.2		1.602		0.0036			24.83		0.588		0
ES187	45.88	43		1.575		0.0036			24.41		0.588		0
ES188	56.8	18.5		0.783		0.0036		282.842	11.84		0.588	141.42	96.8
EP192	79.02	14.4		0.608		0.0027		203.8457	12.62		0.588	101.92	69.9
ES193	45.88	39.6		1.627		0.0036			25.24		0.588		0
ES194	45.88	39.6		1.627		0.0036			25.24		0.588		0
ES195	45.88	39.9		1.628		0.0036			25.25		0.588		0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

ESFUERZOS EQUIVALENTES SOBRE APOYOS (HIPOTESIS NORMAL Y ANORMAL)													
No Apoyo	Fuerzas Transversales (Hipotesis Normal)						Fzas Longitud (Hipotesis Normal)		Fzas Verticales (Hipotesis Normal)			Fzas Longit Hipotesis Anormal	
	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTVA	FLEE	FLTC	Fvc	Fve	Fva	FLDT=FLMC	Mt
ES196	45.88	38.9		1.56		0.0036			24.17		0.588		0
ES197	45.88	33.7		1.379		0.0036			21.3		0.588		0
ES198	45.88	31.4		1.265		0.0036			19.48		0.588		0
ES199	56.8	15.2		0.65		0.0036		279.2406	9.725		0.588	139.62	95.8
EP201	79.02	8.65		0.375		0.0027		199.3688	7.567		0.588	99.684	68.6
ES202	45.88	125		1.293		0.0073			19.93		0.588		0
ES203	45.88	88.6		1.533		0.0036			23.73		0.588		0
ES204	56.8	105		1.479		0.0036			22.89		0.588		0
ES205	56.8	142		1.45		0.0036			22.42		0.588		0
ES206	63.58	132		1.405		0.0073			21.71		0.588		0
ES207	45.88	36.9		1.357		0.0036			20.94		0.588		0
ES208	45.88	41.6		1.323		0.0036			20.41		0.588		0
ES209	63.58	320		1.287		0.0073			19.84		0.588		0
ES210	45.88	15		0.64		0.0036		273.1079	9.563		0.588	136.55	94
EP215	79.02	10.8		0.462		0.0027		193.6922	9.446		0.588	96.846	66.9
ES216	45.88	29.7		1.232		0.0036			18.97		0.588		0
ES217	45.88	29.7		1.231		0.0036			18.95		0.588		0
ES218	45.88	29.7		1.231		0.0036			18.94		0.588		0
ES219	45.88	30		1.242		0.0036			19.11		0.588		0
ES220	45.88	30.1		1.243		0.0036			19.14		0.588		0
ES221	45.88	29.8		1.234		0.0036			18.99		0.588		0
ES222	45.88	14.8		0.633		0.0036		265.3318	9.45		0.588	132.67	91.7
EP225	79.02	11.9		0.505		0.0027		192.5218	10.4		0.588	96.261	66.5
ES226	45.88	91		1.345		0.0073			20.76		0.588		0
ES227	45.88	40.9		1.24		0.0036			19.09		0.588		0
ES228	45.88	21.1		1.196		0.0036			18.39		0.588		0
ES229	45.88	53.1		1.146		0.0036			17.61		0.588		0
ES230	45.88	146		0.978		0.0073			14.94		0.588		0
ES231	45.88	11		0.478		0.0036		263.7285	6.995		0.588	131.86	91.2

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

ESFUERZOS EQUIVALENTES SOBRE APOYOS (HIPOTESIS NORMAL Y ANORMAL)													
No Apoyo	Fuerzas Transversales (Hipotesis Normal)						Fzas Longitud (Hipotesis Normal)		Fzas Verticales (Hipotesis Normal)			Fzas Longit Hipotesis Anormal	
	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTVA	FLEE	FLTC	Fvc	Fve	Fva	FLDT=FLMC	Mt
EP235	79.02	18		0.753		0.0027		212.6932	15.78		0.588	106.35	72.4
ES236	45.88	69.1		2.025		0.0073			31.55		0.588		0
ES237	45.88	83.3		2.024		0.0036			31.54		0.588		0
ES238	45.88	115		2.024		0.0036			31.54		0.588		0
ES239	45.88	78.5		1.627		0.0036			25.24		0.588		0
ES240	45.88	220		1.354		0.0073			20.9		0.588		0
ES241	45.88	17.9		0.757		0.0036		291.3606	11.43		0.588	145.68	99.2
EP243	79.02	81.7		1.479		0.0053			31.55		0.588		0
ES248	45.88	84.9		2.024		0.0036			31.53		0.588		0
ES249	45.88	112		2.025		0.0036			31.55		0.588		0
ES250	45.88	149		1.43		0.0073			22.1		0.588		0
ES251	45.88	9.91		0.436		0.0036		292.4592	6.325		0.588	146.23	99.5
ES244	45.88	120		2.026		0.0073			31.56		0.588		0
ES245	45.88	151		2.025		0.0073			31.54		0.588		0
ES246	45.88	133		2.025		0.0036			31.55		0.588		0
ES247	45.88	24.7		1.031		0.0036		295.1963	15.78		0.588	147.6	100
EP272	79.02	117		1.896		0.0053			40.64		0.588		0
ES275	45.88	213		2.112		0.0073			32.93		0.588		0
ES276	63.58	20.5		1.235		0.0036		390.2957	19.01		0.588	195.15	149
ES277	45.88	226		3.59		0.0073			56.39		0.588		0
ES278	45.88	90		3.238		0.0036			50.8		0.588		0
ES279	63.58	58.7		3.173		0.0036			49.77		0.588		0
ES280	45.88	71.9		3.706		0.0036			58.23		0.588		0
ES281	45.88	96.9		3.772		0.0036			59.27		0.588		0
ES282	63.58	93.7		3.774		0.0073			59.3		0.588		0
ES283	63.58	102		3.665		0.0036			57.58		0.588		0
ES284	63.58	171		3.673		0.0036			57.69		0.588		0
ES285	63.58	64.2		3.783		0.0036			59.45		0.588		0
ES286	63.58	75.4		3.033		0.0036			47.55		0.588		0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ESFUERZOS EQUIVALENTES SOBRE APOYOS (HIPOTESIS NORMAL Y ANORMAL)													
No Apoyo	Fuerzas Transversales (Hipotesis Normal)						Fzas Longitud (Hipotesis Normal)		Fzas Verticales (Hipotesis Normal)			Fzas Longit Hipotesis Anormal	
	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTVA	FLEE	FLTC	Fvc	Fve	Fva	FLDT=FLMC	Mt
ES287	45.88	19.2		1.161		0.0036		415.8808	17.83		0.588	207.94	160
EP308	79.02	7.05		0.311		0.0027		221.4987	6.17		0.588	110.75	74.7
ES304	63.58	71.5		2.248		0.0073		280.9057	34.51		1.176	140.45	96.3
EP303	63.58	70.6		2.514		0.0036			39.31		0.588		0
EP302	79.02	25.2		1.043		0.0027		221.4987	22.08		0.588	110.75	74.7
ES305	45.88	96.1		1.58		0.0036			24.49		0.588		0
ES306	56.8	134		1.617		0.0073			25.07		0.588		0
ES307	56.8	18.3		0.773		0.0036		280.9057	11.68		0.588	140.45	96.3
EP309	79.02	561		2.415		0.0053			51.91		0.588		0
ES310	45.88	48.2		2.002		0.0073			31.19		0.588		0
ES311	45.88	40.3		1.659		0.0036			25.74		0.588		0
ES312	45.88	30.5		1.265		0.0036			19.48		0.588		0
ES313	45.88	35.4		1.504		0.0073			23.27		0.588		0
ES314	56.8	40.5		1.675		0.0073			25.99		0.588		0
ES315	56.8	37.8		1.578		0.0073			24.46		0.588		0
ES316	56.8	34.7		1.443		0.0073			22.31		0.588		0
ES317	45.88	16.8		0.712		0.0036		0	10.71		0.588	0	0
ES318	63.58	418		4.259		0.0109		401.5523	66.41		1.176	200.78	154
ES328	45.88	59.2		2.137		0.0036			33.32		0.588		0
ES329	45.88	10.3		0.638		0.0036		401.5523	9.538		0.588	200.78	154
ES319	63.58	280		2.687		0.0073			42.05		0.588		0
ES320	45.88	127		2.25		0.0073			35.12		0.588		0
ES321	45.88	401		2.437		0.0073			38.08		0.588		0
ES322	45.88	64.2		3.172		0.0036			49.75		0.588		0
ES323	45.88	70		3.135		0.0036			49.17		0.588		0
ES324	45.88	176		3.179		0.0073			49.87		0.588		0
ES325	45.88	73.3		2.96		0.0036			46.39		0.588		0
ES326	45.88	274		2.783		0.0073			43.58		0.588		0
ES327	45.88	22.8		1.373		0.0036		409.1244	21.21		0.588	204.56	157

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

ESFUERZOS EQUIVALENTES SOBRE APOYOS (HIPOTESIS NORMAL Y ANORMAL)													
No Apoyo	Fuerzas Transversales (Hipotesis Normal)						Fzas Longitud (Hipotesis Normal)		Fzas Verticales (Hipotesis Normal)			Fzas Longit Hipotesis Anormal	
	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTVA	FLEE	FLTC	Fvc	Fve	Fva	FLDT=FLMC	Mt
EP330	79.02	325		1.914		0.0053			41.01		0.588		0
EP331	63.24	43.3		1.769		0.0027			37.88		0.588		0
EP332	63.24	21.6		0.898		0.0027		221.6621	18.93		0.588	110.83	74.8
EP340	79.02	91.1		2.058		0.0053			44.16		0.588		0
EP341	79.02	363		1.768		0.0053			37.85		0.588		0
ES342	45.88	49.7		2.024		0.0036			31.53		0.588		0
ES343	56.8	24.7		1.031		0.0036		305.2934	15.77		0.588	152.65	103
EP333	79.02	298		1.421		0.0053			30.31		0.588		0
ES336	45.88	45		1.848		0.0036			28.74		0.588		0
ES337	45.88	44.5		1.826		0.0036			28.39		0.588		0
ES338	63.58	296		1.877		0.0073			29.2		0.588		0
ES339	63.58	23.5		0.982		0.0036		290.8081	15		0.588	145.4	99
ES334	45.88	186		1.936		0.0073			30.14		0.588		0
ES335	56.8	22.5		0.942		0.0036		293.0132	14.37		0.588	146.51	99.6
EP345	79.02	344		1.376		0.0053			29.33		0.588		0
ES348	63.58	160		2.054		0.0073			32		0.588		0
ES349	101	141		1.308		0.0045			32.97		0.588		0
ES350	45.88	142		1.941		0.0073			30.22		0.588		0
ES351	56.8	22.2		0.93		0.0036		294.7894	14.17		0.588	147.39	100
ES346	45.88	85.4		1.856		0.0036			28.86		0.588		0
ES347	56.8	22.9		0.958		0.0036		290.5615	14.62		0.588	145.28	98.9
EP360	79.02	92.1		1.321		0.0053			28.13		0.588		0
ES361	63.24	30.3		1.188		0.0027			25.24		0.588		0
ES362	56.8	39.6		1.628		0.0036			25.24		0.588		0
ES363	56.8	19.8		0.832		0.0036		282.9837	12.62		0.588	141.49	96.8
ES364	56.8	57.2		2.01		0.0036			31.3		0.588		0
ES365	56.8	122		2.025		0.0073			31.55		0.588		0
ES366	56.8	104		1.627		0.0073			25.23		0.588		0
ES367	45.88	14.8		0.633		0.0036		291.9746	9.464		0.588	145.99	99.3

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

ESFUERZOS EQUIVALENTES SOBRE APOYOS (HIPOTESIS NORMAL Y ANORMAL)													
No Apoyo	Fuerzas Transversales (Hipotesis Normal)						Fzas Longitud (Hipotesis Normal)		Fzas Verticales (Hipotesis Normal)			Fzas Longit Hipotesis Anormal	
	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTVA	FLEE	FLTC	Fvc	Fve	Fva	FLDT=FLMC	Mt
EP369	79.02	14		0.429		0.0027		162.6149	8.748		0.588	81.307	50.1
ES370	56.8	35.7		1.029		0.0036			15.75		0.588		0
ES371	56.8	15.4		0.478		0.0036		222.7601	7.001		0.588	111.38	68.7
EP374	79.02	18		0.753		0.0027		215.4674	15.78		0.588	107.73	73.1
ES375	56.8	107		2.025		0.0036			31.55		0.588		0
ES376	56.8	84		2.025		0.0036			31.55		0.588		0
ES377	56.8	73.9		2.024		0.0036			31.53		0.588		0
ES378	56.8	186		2.024		0.0073			31.53		0.588		0
ES379	56.8	126		2.026		0.0073			31.56		0.588		0
ES380	56.8	159		2.026		0.0073			31.56		0.588		0
ES381	56.8	109		2.025		0.0036			31.55		0.588		0
ES382	56.8	24.7		1.031		0.0036		295.1834	15.78		0.588	147.59	100
EP386	79.02	9.74		0.419		0.0027		186.7609	8.519		0.588	93.38	65.3
ES387	45.88	13.3		0.574		0.0036		255.8369	8.519		0.588	127.92	89.4
EP390	79.02	18		0.752		0.0027		212.4676	15.77		0.588	106.23	72.3
ES391	56.8	74.5		2.025		0.0036			31.55		0.588		0
ES392	56.8	50		1.628		0.0036			25.24		0.588		0
ES393	45.88	382		1.628		0.0073			25.25		0.588		0
ES394	56.8	50.1		2.025		0.0036			31.54		0.588		0
ES395	56.8	144		2.016		0.0073			31.41		0.588		0
ES396	56.8	53.8		2.025		0.0036			31.55		0.588		0
ES397	56.8	163		2.034		0.0073			31.69		0.588		0
ES398	56.8	41.5		1.648		0.0036			25.57		0.588		0
ES399	45.88	15.3		0.654		0.0036		293.4046	9.795		0.588	146.7	99.7
EP135	79.02	10.3		0.441		0.0027		184.4169	8.994		0.588	92.208	64.6
ES136	45.88	157		1.053		0.0073			16.12		0.588		0
ES137	45.88	86.3		0.972		0.0073			14.83		0.588		0
ES138	45.88	88.6		1.049		0.0073			16.06		0.588		0
ES139	63.58	213		1.044		0.0073			15.98		0.588		0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

ESFUERZOS EQUIVALENTES SOBRE APOYOS (HIPOTESIS NORMAL Y ANORMAL)													
No Apoyo	Fuerzas Transversales (Hipotesis Normal)						Fzas Longitud (Hipotesis Normal)		Fzas Verticales (Hipotesis Normal)			Fzas Longit Hipotesis Anormal	
	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTVA	FLEE	FLTC	Fvc	Fve	Fva	FLDT=FLMC	Mt
ES140	45.88	24.9		0.987		0.0036			15.08		0.588		0
ES141	56.8	140		1.197		0.0073			18.4		0.588		0
ES142	63.58	205		1.454		0.0073			22.49		0.588		0
ES143	56.8	145		1.504		0.0073			23.29		0.588		0
ES144	63.58	209		1.553		0.0073			24.06		0.588		0
ES145	63.58	205		1.917		0.0073			29.83		0.588		0
ES146	56.8	117		1.731		0.0036			26.88		0.588		0
ES147	45.88	29.3		1.216		0.0036			18.7		0.588		0
ES148	63.58	14.7		0.627		0.0036		286.9926	9.359		0.588	143.5	98
EP274	79.02	18.7		0.779		0.0027		215.3248	16.36		0.588	107.66	73.1
ES288	45.88	69.5		2.061		0.0036			32.13		0.588		0
ES289	45.88	51.4		2.026		0.0036			31.56		0.588		0
ES290	45.88	191		1.965		0.0073			30.6		0.588		0
ES291	45.88	400		1.964		0.0073			30.58		0.588		0
ES292	45.88	162		2.025		0.0073			31.55		0.588		0
ES293	45.88	90.6		2.025		0.0036			31.55		0.588		0
ES294	63.58	77.3		3.056		0.0073		295.1818	47.33		1.176	147.59	100
ES295	45.88	133		1.88		0.0036			29.24		0.588		0
ES296	56.8	21.1		0.886		0.0036		293.9709	13.47		0.588	146.99	99.9
ES297	45.88	84.6		2.025		0.0036			31.55		0.588		0
ES298	45.88	149		2.025		0.0073			31.55		0.588		0
ES299	45.88	24.7		1.031		0.0036		295.1818	15.77		0.588	147.59	100
ES328	45.88	59.2		2.137		0.0036			33.32		0.588		0
ES329	45.88	10.3		0.638		0.0036		401.5523	9.538		0.588	200.78	154
EP119	79.02	12.3		0.523		0.0027		193.0473	10.77		0.588	96.524	66.7
ES120	45.88	88.3		1.144		0.0036			17.57		0.588		0
ES121	45.88	126		1.053		0.0073			16.13		0.588		0
ES122	45.88	210		1.21		0.0073			18.62		0.588		0
ES123	63.58	265		1.306		0.0073			20.14		0.588		0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

ESFUERZOS EQUIVALENTES SOBRE APOYOS (HIPOTESIS NORMAL Y ANORMAL)													
No Apoyo	Fuerzas Transversales (Hipotesis Normal)						Fzas Longitud (Hipotesis Normal)		Fzas Verticales (Hipotesis Normal)			Fzas Longit Hipotesis Anormal	
	FTVP	FTVC	FTVE	FTEC	FTEE	FTVA	FLEE	FLTC	Fvc	Fve	Fva	FLDT=FLMC	Mt
ES124	45.88	34.3		1.334		0.0036			20.58		0.588		0
ES125	45.88	72.9		1.275		0.0036			19.65		0.588		0
ES126	56.8	99.6		1.311		0.0036			20.22		0.588		0
ES127	45.88	34.3		1.319		0.0036			20.34		0.588		0
ES128	45.88	73.8		1.453		0.0036			22.47		0.588		0
ES129	45.88	53.7		1.614		0.0036			25.02		0.588		0
ES130	45.88	55		1.603		0.0036			24.85		0.588		0
ES131	45.88	39.1		1.588		0.0036			24.62		0.588		0
ES132	63.58	19.4		0.816		0.0036		276.5709	12.36		0.588	138.29	95

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

HIPOTESIS NORMALES (SUPERADOS POR ESFZO)															
No Apoyo	Validacion Poste a la Flexion (Hipotesis Normal)			Esfuerzo Vertical Total (Hipotesis Normal)			Esfzo vertical a h equipos Hipotesis Anormal			Esfzo Horiz Long 50% Dese Hipote Anormal			Momento Torsor Hipote Anormal		
	FHR	CR	C.S >2,5	FVR	E.V.U	C.S >1,2	FVR	E.V.U	C.S >1,2	FLDT	CR	C.S >1,5	Mt	Mt Ultimo	C.S >1,5
EP015	232.81	1030	4.4242	14.9893	2034	135.7	14.9893	2034	135.7	106	1030	9.7163	72.209	891	12.34
EP014	232.81	1030	4.4242	14.9893	2034	135.7	14.9893	2034	135.7	106	1030	9.7163	72.209	891	12.34
EP030	234.04	1030	4.4009	15.8512	2034	128.3	15.8512	2034	128.32	106.5	1030	9.6758	72.434	891	12.3
ES031	157.37	735	4.6704	32.5422	625	19.21	32.5422	625	19.206		735	0	0	0	0
ES032	189.72	735	3.8741	33.8372	625	18.47	33.8372	625	18.471		735	0	0	0	0
ES033	114.47	500	4.368	30.6895	625	20.37	30.6895	625	20.365		500	0	0	0	0
ES034	111.75	500	4.4743	29.3264	625	21.31	29.3264	625	21.312		500	0	0	0	0
ES035	158.3	500	3.1586	31.2499	625	20	31.2499	625	20		500	0	0	0	0
ES036	156.5	500	3.195	28.1356	625	22.21	28.1356	625	22.214		500	0	0	0	0
ES037	116.77	500	4.2819	25.0646	625	24.94	25.0646	625	24.936		500	0	0	0	0
ES038	187.63	735	3.9173	25.7676	625	24.26	25.7676	625	24.255		735	0	0	0	0
ES039	303.63	1030	3.3923	13.3718	625	46.74	13.3718	625	46.74	145.8	1030	7.0633	99.225	1079	10.87
ES068	238.7	500	2.0946	6.63993	625	94.13	6.63993	625	94.128	116	500	4.3085	78.286	658	8.405
EP063	190.12	1030	5.4177	6.63993	2034	306.3	6.63993	2034	306.33	84.72	1030	12.158	57.149	891	15.59
EP066	114.05	1030	9.0309	24.8738	2034	81.77	24.8738	2034	81.773		1030	0	0	0	0
ES071	103.31	500	4.84	25.649	625	24.37	25.649	625	24.367		500	0	0	0	0
ES072	94.005	500	5.3189	25.4181	625	24.59	25.4181	625	24.589		500	0	0	0	0
ES073	292.54	735	2.5124	12.8981	625	48.46	12.8981	625	48.457	141.1	735	5.208	96.644	568	5.877
ES069	139.02	500	3.5966	21.6796	625	28.83	21.6796	625	28.829		500	0	0	0	0
ES070	280.02	500	1.7856	9.93475	625	62.91	9.93475	625	62.91	136.6	500	3.6595	94.023	658	6.998
EP077	225.13	1324	5.8812	13.4871	2608	193.4	13.4871	2608	193.37	101.4	1324	13.051	69.643	1079	15.49
ES078	156.81	500	3.1886	25.2406	625	24.76	25.2406	625	24.762		500	0	0	0	0
ES079	97.909	500	5.1068	20.0223	625	31.22	20.0223	625	31.215		500	0	0	0	0
ES080	236.5	1030	4.3552	20.1845	625	30.96	20.1845	625	30.964		1030	0	0	0	0
ES081	243.63	735	3.0168	24.39	625	25.63	24.39	625	25.625		735	0	0	0	0
ES082	96.38	500	5.1878	23.9078	625	26.14	23.9078	625	26.142		500	0	0	0	0
ES083	288.01	735	2.552	12.0214	625	51.99	12.0214	625	51.991	139	735	5.2888	95.401	568	5.954
EP086	202.09	1030	5.0967	9.05749	2034	224.6	9.05749	2034	224.57	90.69	1030	11.357	63.687	891	13.99
ES087	95.966	500	5.2102	16.9333	625	36.91	16.9333	625	36.91		500	0	0	0	0
ES088	144.48	500	3.4607	15.4287	625	40.51	15.4287	625	40.509		500	0	0	0	0
ES089	198.22	500	2.5225	14.6131	625	42.77	14.6131	625	42.77		500	0	0	0	0
ES090	286.65	1030	3.5932	17.8663	625	34.98	17.8663	625	34.982		1030	0	0	0	0
ES091	91.553	500	5.4613	22.4432	625	27.85	22.4432	625	27.848		500	0	0	0	0
ES092	85.49	500	5.8486	23.5056	625	26.59	23.5056	625	26.589		500	0	0	0	0
ES093	249.24	1030	4.1326	22.6903	625	27.54	22.6903	625	27.545		1030	0	0	0	0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

HIPOTESIS NORMALES (SUPERADOS POR ESFZO)															
No Apoyo	Validacion Poste a la Flexion (Hipotesis Normal)			Esfuerzo Vertical Total (Hipotesis Normal)			Esfzo vertical a h equipos Hipotesis Anormal			Esfzo Horiz Long 50% Dese Hipote Anormal			Momento Torsor Hipote Anormal		
	FHR	CR	C.S >2,5	FVR	E.V.U	C.S >1,2	FVR	E.V.U	C.S >1,2	FLDT	CR	C.S >1,5	Mt	Mt Ultimo	C.S >1,5
ES094	284.75	735	2.5812	11.4098	625	54.78	11.4098	625	54.778	137.4	735	5.3486	94.504	568	6.01
EP103	225.79	1030	4.5619	11.3009	2034	180	11.3009	2034	179.99	103.1	1030	9.9861	70.614	891	12.62
ES104	106.29	500	4.7041	24.0641	625	25.97	24.0641	625	25.972		500	0	0	0	0
ES105	133.25	500	3.7524	26.1103	625	23.94	26.1103	625	23.937		500	0	0	0	0
ES106	125.79	500	3.975	26.109	625	23.94	26.109	625	23.938		500	0	0	0	0
ES107	112.15	500	4.4583	26.1136	625	23.93	26.1136	625	23.934		500	0	0	0	0
ES108	116.43	500	4.2943	26.1087	625	23.94	26.1087	625	23.938		500	0	0	0	0
ES109	113.94	500	4.3884	26.123	625	23.93	26.123	625	23.925		500	0	0	0	0
ES110	294.93	1030	3.4924	13.366	625	46.76	13.366	625	46.76	141.3	1030	7.2899	96.732	1079	11.15
EP112	229.67	1030	4.4847	13.9922	2034	145.4	13.9922	2034	145.37	104.6	1030	9.8514	71.409	891	12.48
ES113	297.06	735	2.4743	13.9922	625	44.67	13.9922	625	44.668	143.2	735	5.1318	97.821	568	5.807
EP151	209.9	1030	4.9071	5.73861	2034	354.4	5.73861	2034	354.44	95.92	1030	10.738	66.344	891	13.43
ES152	328.71	1030	3.1334	14.5725	625	42.89	14.5725	625	42.889		1030	0	0	0	0
ES153	98.467	500	5.0779	20.9722	625	29.8	20.9722	625	29.801		500	0	0	0	0
ES154	92.478	500	5.4067	20.9771	625	29.79	20.9771	625	29.794		500	0	0	0	0
ES155	266.36	735	2.7595	17.5594	625	35.59	17.5594	625	35.593		735	0	0	0	0
ES156	74.235	500	6.7354	17.5486	625	35.62	17.5486	625	35.615		500	0	0	0	0
ES157	272.28	735	2.6994	9.41595	625	66.38	9.41595	625	66.377	131.4	735	5.5936	90.883	568	6.25
EP159	364.6	735	2.0159	25.142	568	22.59	25.142	568	22.592		735	0	0	0	0
ES161	91.072	500	5.4902	20.9799	625	29.79	20.9799	625	29.79		500	0	0	0	0
ES162	220.91	735	3.3272	21.3915	625	29.22	21.3915	625	29.217		735	0	0	0	0
ES163	276.14	500	1.8107	9.90409	625	63.11	9.90409	625	63.105	134.6	500	3.7134	92.854	658	7.086
EP160	305.95	1030	3.3666	27.5564	2034	73.81	27.5564	2034	73.812		1030	0	0	0	0
ES164	250.5	735	2.9342	19.7431	625	31.66	19.7431	625	31.657		735	0	0	0	0
ES165	88.002	500	5.6817	19.6522	625	31.8	19.6522	625	31.803		500	0	0	0	0
ES166	114.14	735	6.4396	21.5684	625	28.98	21.5684	625	28.978		735	0	0	0	0
ES167	177.2	1030	5.8126	21.5127	625	29.05	21.5127	625	29.053		1030	0	0	0	0
ES168	198.83	735	3.6966	22.9409	625	27.24	22.9409	625	27.244		735	0	0	0	0
ES169	288.99	735	2.5434	11.7684	625	53.11	11.7684	625	53.108	139.5	735	5.2675	95.708	568	5.935
EP172	212.37	1030	4.8499	10.0849	2034	201.7	10.0849	2034	201.69	96.1	1030	10.718	66.454	891	13.41
ES173B	78.071	500	6.4044	18.9735	625	32.94	18.9735	625	32.941		500	0	0	0	0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

HIPOTESIS NORMALES (SUPERADOS POR ESFZO)															
No Apoyo	Validacion Poste a la Flexion (Hipotesis Normal)			Esfuerzo Vertical Total (Hipotesis Normal)			Esfzo vertical a h equipos Hipotesis Anormal			Esfzo Horiz Long 50% Dese Hipote Anormal			Momento Torsor Hipote Anormal		
	FHR	CR	C.S >2,5	FVR	E.V.U	C.S > 1,2	FVR	E.V.U	C.S > 1,2	FLDT	CR	C.S >1,5	Mt	Mt Ultimo	C.S >1,5
ES174B	272.78	735	2.6945	9.47657	625	65.95	9.47657	625	65.952	131.6	735	5.5832	91.033	568	6.24
EP174	336.56	1030	3.0603	25.6255	2034	79.37	25.6255	2034	79.374		1030	0	0	0	0
ES175	298.51	500	1.675	8.0789	625	77.36	8.0789	625	77.362	146.4	500	3.4153	99.556	658	6.609
EP176	196.09	1030	5.2526	34.7245	2034	58.58	34.7245	2034	58.575		1030	0	0	0	0
EP177	195.84	1030	5.2593	29.4046	2034	69.17	29.4046	2034	69.173		1030	0	0	0	0
ES177B	491.14	735	1.4965	23.1037	625	27.05	23.1037	625	27.052		735	0	0	0	0
ES178	152.67	735	4.8144	21.9232	625	28.51	21.9232	625	28.509		735	0	0	0	0
ES179	81.971	500	6.0997	22.6787	625	27.56	22.6787	625	27.559		500	0	0	0	0
ES180	82.244	500	6.0795	22.6909	625	27.54	22.6909	625	27.544		500	0	0	0	0
ES181	284	735	2.588	11.6464	625	53.66	11.6464	625	53.664	137	735	5.3657	94.252	568	6.026
EP183	227.22	1030	4.5331	13.8704	2034	146.6	13.8704	2034	146.64	103.2	1030	9.977	70.672	891	12.61
ES184	116.65	500	4.2863	26.7241	625	23.39	26.7241	625	23.387		500	0	0	0	0
ES185	101.91	500	4.9061	25.7052	625	24.31	25.7052	625	24.314		500	0	0	0	0
ES186	100.67	500	4.9665	25.42	625	24.59	25.42	625	24.587		500	0	0	0	0
ES187	90.455	500	5.5276	25.0003	625	25	25.0003	625	25		500	0	0	0	0
ES188	292.91	735	2.5093	12.4318	625	50.27	12.4318	625	50.274	141.4	735	5.1972	96.811	568	5.867
EP192	224.5	1030	4.588	13.2084	2034	154	13.2084	2034	153.99	101.9	1030	10.106	69.898	891	12.75
ES193	87.154	500	5.737	25.8249	625	24.2	25.8249	625	24.201		500	0	0	0	0
ES194	87.08	500	5.7418	25.824	625	24.2	25.824	625	24.202		500	0	0	0	0
ES195	87.444	500	5.718	25.8374	625	24.19	25.8374	625	24.19		500	0	0	0	0
ES196	86.388	500	5.7878	24.7564	625	25.25	24.7564	625	25.246		500	0	0	0	0
ES197	80.987	500	6.1738	21.8844	625	28.56	21.8844	625	28.559		500	0	0	0	0
ES198	78.514	500	6.3683	20.0713	625	31.14	20.0713	625	31.139		500	0	0	0	0
ES199	288.54	735	2.5473	10.3132	625	60.6	10.3132	625	60.602	139.6	735	5.2643	95.751	568	5.932
EP201	217.95	1030	4.726	8.15548	2034	249.4	8.15548	2034	249.4	99.68	1030	10.333	68.613	891	12.99
ES202	172.09	500	2.9054	20.5177	625	30.46	20.5177	625	30.462		500	0	0	0	0
ES203	136.04	500	3.6753	24.321	625	25.7	24.321	625	25.698		500	0	0	0	0
ES204	162.8	735	4.5148	23.4775	625	26.62	23.4775	625	26.621		735	0	0	0	0
ES205	199.98	735	3.6753	23.0098	625	27.16	23.0098	625	27.162		735	0	0	0	0
ES206	197.01	1030	5.2281	22.2967	625	28.03	22.2967	625	28.031		1030	0	0	0	0
ES207	84.16	500	5.941	21.5285	625	29.03	21.5285	625	29.031		500	0	0	0	0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

HIPOTESIS NORMALES (SUPERADOS POR ESFZO)															
No Apoyo	Validacion Poste a la Flexion (Hipotesis Normal)			Esfuerzo Vertical Total (Hipotesis Normal)			Esfzo vertical a h equipos Hipotesis Anormal			Esfzo Horiz Long 50% Dese Hipote Anormal			Momento Torsor Hipote Anormal		
	FHR	CR	C.S >2,5	FVR	E.V.U	C.S >1,2	FVR	E.V.U	C.S >1,2	FLDT	CR	C.S >1,5	Mt	Mt Ultimo	C.S >1,5
ES208	88.818	500	5.6295	20.9995	625	29.76	20.9995	625	29.763		500	0	0	0	0
ES209	384.97	1030	2.6755	20.4274	625	30.6	20.4274	625	30.596		1030	0	0	0	0
ES210	279.95	500	1.7861	10.1507	625	61.57	10.1507	625	61.572	136.6	500	3.6616	93.99	658	7.001
EP215	213.7	1030	4.8199	10.0341	2034	202.7	10.0341	2034	202.71	96.85	1030	10.635	66.908	891	13.32
ES216	76.827	500	6.5081	19.5586	625	31.96	19.5586	625	31.955		500	0	0	0	0
ES217	76.835	500	6.5075	19.542	625	31.98	19.542	625	31.982		500	0	0	0	0
ES218	76.8	500	6.5104	19.5312	625	32	19.5312	625	32		500	0	0	0	0
ES219	77.108	500	6.4844	19.7023	625	31.72	19.7023	625	31.722		500	0	0	0	0
ES220	77.215	500	6.4754	19.7287	625	31.68	19.7287	625	31.68		500	0	0	0	0
ES221	76.909	500	6.5012	19.5778	625	31.92	19.5778	625	31.924		500	0	0	0	0
ES222	272.32	500	1.8361	10.0376	625	62.27	10.0376	625	62.266	132.7	500	3.7689	91.654	658	7.179
EP225	213.12	1030	4.8329	10.9866	2034	185.1	10.9866	2034	185.13	96.26	1030	10.7	66.546	891	13.39
ES226	138.22	500	3.6174	21.3451	625	29.28	21.3451	625	29.281		500	0	0	0	0
ES227	88.047	500	5.6788	19.6805	625	31.76	19.6805	625	31.757		500	0	0	0	0
ES228	26.014	500	19.221	18.9822	625	32.93	18.9822	625	32.926		500	0	0	0	0
ES229	100.17	500	4.9915	18.1932	625	34.35	18.1932	625	34.354		500	0	0	0	0
ES230	193.31	500	2.5865	15.5282	625	40.25	15.5282	625	40.249		500	0	0	0	0
ES231	269.88	500	1.8526	7.58319	625	82.42	7.58319	625	82.419	131.9	500	3.7918	91.159	658	7.218
EP235	234.11	1030	4.3997	16.3653	2034	124.3	16.3653	2034	124.29	106.3	1030	9.6853	72.381	891	12.31
ES236	116.96	500	4.2751	32.1409	625	19.45	32.1409	625	19.446		500	0	0	0	0
ES237	131.19	500	3.8112	32.1278	625	19.45	32.1278	625	19.454		500	0	0	0	0
ES238	163.15	500	3.0646	32.1264	625	19.45	32.1264	625	19.454		500	0	0	0	0
ES239	125.99	500	3.9686	25.827	625	24.2	25.827	625	24.2		500	0	0	0	0
ES240	267.36	500	1.8701	21.4834	625	29.09	21.4834	625	29.092		500	0	0	0	0
ES241	298.42	500	1.6755	12.0186	625	52	12.0186	625	52.003	145.7	500	3.4322	99.152	658	6.636
EP243	162.2	1030	6.3503	32.1427	2034	63.28	32.1427	2034	63.28		1030	0	0	0	0
ES248	132.8	500	3.7649	32.1224	625	19.46	32.1224	625	19.457		500	0	0	0	0
ES249	159.52	500	3.1345	32.1365	625	19.45	32.1365	625	19.448		500	0	0	0	0
ES250	196.68	500	2.5422	22.6879	625	27.55	22.6879	625	27.548		500	0	0	0	0
ES251	297.81	500	1.6789	6.91315	625	90.41	6.91315	625	90.407	146.2	500	3.4193	99.467	658	6.615
ES244	167.73	500	2.9809	32.1518	625	19.44	32.1518	625	19.439		500	0	0	0	0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

HIPOTESIS NORMALES (SUPERADOS POR ESFZO)															
No Apoyo	Validacion Poste a la Flexion (Hipotesis Normal)			Esfuerzo Vertical Total (Hipotesis Normal)			Esfzo vertical a h equipos Hipotesis Anormal			Esfzo Horiz Long 50% Dese Hipote Anormal			Momento Torsor Hipote Anormal		
	FHR	CR	C.S >2,5	FVR	E.V.U	C.S > 1,2	FVR	E.V.U	C.S > 1,2	FLDT	CR	C.S >1,5	Mt	Mt Ultimo	C.S >1,5
ES245	199.26	500	2.5093	32.1327	625	19.45	32.1327	625	19.451		500	0	0	0	0
ES246	180.61	500	2.7684	32.1407	625	19.45	32.1407	625	19.446		500	0	0	0	0
ES247	303.76	500	1.646	16.3657	625	38.19	16.3657	625	38.19	147.6	500	3.3876	100.2	658	6.567
EP272	197.62	1030	5.2121	41.2256	2034	49.34	41.2256	2034	49.338		1030	0	0	0	0
ES275	261.45	500	1.9124	33.5211	625	18.64	33.5211	625	18.645		500	0	0	0	0
ES276	399.51	1030	2.5782	19.6002	625	31.89	19.6002	625	31.887	195.1	1030	5.278	148.81	1079	7.251
ES277	275.95	500	1.8119	56.9773	625	10.97	56.9773	625	10.969		500	0	0	0	0
ES278	139.17	500	3.5928	51.3865	625	12.16	51.3865	625	12.163		500	0	0	0	0
ES279	125.4	1030	8.2135	50.3555	625	12.41	50.3555	625	12.412		1030	0	0	0	0
ES280	121.53	500	4.1142	58.815	625	10.63	58.815	625	10.627		500	0	0	0	0
ES281	146.57	500	3.4113	59.8579	625	10.44	59.8579	625	10.441		500	0	0	0	0
ES282	161.07	1030	6.3947	59.8901	625	10.44	59.8901	625	10.436		1030	0	0	0	0
ES283	169.09	1030	6.0914	58.1658	625	10.75	58.1658	625	10.745		1030	0	0	0	0
ES284	238.17	1030	4.3246	58.2818	625	10.72	58.2818	625	10.724		1030	0	0	0	0
ES285	131.58	1030	7.8281	60.033	625	10.41	60.033	625	10.411		1030	0	0	0	0
ES286	141.97	1030	7.255	48.1339	625	12.98	48.1339	625	12.985		1030	0	0	0	0
ES287	421.13	500	1.1873	18.4225	625	33.93	18.4225	625	33.926	207.9	500	2.4045	160.32	658	4.104
EP308	237.75	1030	4.3323	6.75813	2034	301	6.75813	2034	300.97	110.7	1030	9.3003	74.715	891	11.93
ES304	312.69	1030	3.294	35.6816	625	17.52	35.6816	625	17.516	140.5	1030	7.3334	96.257	1079	11.21
EP303	136.69	1030	7.5351	39.8983	625	15.66	39.8983	625	15.665		1030	0	0	0	0
EP302	245.26	1030	4.1997	22.6672	2034	89.73	22.6672	2034	89.733	110.7	1030	9.3003	74.715	891	11.93
ES305	143.55	500	3.4831	25.0797	625	24.92	25.0797	625	24.921		500	0	0	0	0
ES306	191.93	735	3.8295	25.6596	625	24.36	25.6596	625	24.357		735	0	0	0	0
ES307	290.97	735	2.526	12.2723	625	50.93	12.2723	625	50.928	140.5	735	5.2331	96.257	568	5.901
EP309	642.56	1030	1.603	52.5016	2034	38.74	52.5016	2034	38.742		1030	0	0	0	0
ES310	96.126	500	5.2015	31.7748	625	19.67	31.7748	625	19.67		500	0	0	0	0
ES311	87.822	500	5.6933	26.3317	625	23.74	26.3317	625	23.736		500	0	0	0	0
ES312	77.657	500	6.4385	20.0729	625	31.14	20.0729	625	31.137		500	0	0	0	0
ES313	82.825	500	6.0368	23.8627	625	26.19	23.8627	625	26.192		500	0	0	0	0
ES314	98.973	735	7.4263	26.5763	625	23.52	26.5763	625	23.517		735	0	0	0	0
ES315	96.178	735	7.6421	25.048	625	24.95	25.048	625	24.952		735	0	0	0	0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

HIPOTESIS NORMALES (SUPERADOS POR ESFZO)															
No Apoyo	Validacion Poste a la Flexion (Hipotesis Normal)			Esfuerzo Vertical Total (Hipotesis Normal)			Esfzo vertical a h equipos Hipotesis Anormal			Esfzo Horiz Long 50% Dese Hipote Anormal			Momento Torsor Hipote Anormal		
	FHR	CR	C.S >2,5	FVR	E.V.U	C.S > 1,2	FVR	E.V.U	C.S > 1,2	FLDT	CR	C.S >1,5	Mt	Mt Ultimo	C.S >1,5
ES316	92.923	735	7.9098	22.9007	625	27.29	22.9007	625	27.292		735	0	0	0	0
ES317	63.361	500	7.8913	11.2952	625	55.33	11.2952	625	55.333	0	500	0	0	0	0
ES318	630.03	1030	1.6348	67.5813	625	9.248	67.5813	625	9.2481	200.8	1030	5.1301	153.98	1079	7.007
ES328	107.25	500	4.6621	33.908	625	18.43	33.908	625	18.432		500	0	0	0	0
ES329	405.55	500	1.2329	10.1264	625	61.72	10.1264	625	61.72	200.8	500	2.4903	153.98	658	4.273
ES319	346.76	1030	2.9703	42.6404	625	14.66	42.6404	625	14.657		1030	0	0	0	0
ES320	175.01	500	2.857	35.7126	625	17.5	35.7126	625	17.501		500	0	0	0	0
ES321	449.7	500	1.1118	38.668	625	16.16	38.668	625	16.163		500	0	0	0	0
ES322	113.27	500	4.4142	50.3369	625	12.42	50.3369	625	12.416		500	0	0	0	0
ES323	119.05	500	4.1998	49.757	625	12.56	49.757	625	12.561		500	0	0	0	0
ES324	225.32	500	2.2191	50.457	625	12.39	50.457	625	12.387		500	0	0	0	0
ES325	122.17	500	4.0926	46.9814	625	13.3	46.9814	625	13.303		500	0	0	0	0
ES326	323.04	500	1.5478	44.1715	625	14.15	44.1715	625	14.149		500	0	0	0	0
ES327	415.09	500	1.2046	21.7931	625	28.68	21.7931	625	28.679	204.6	500	2.4442	157.4	658	4.18
EP330	405.5	1030	2.5401	41.5994	2034	48.89	41.5994	2034	48.895		1030	0	0	0	0
EP331	108.35	735	6.7838	38.4673	568	14.77	38.4673	568	14.766		735	0	0	0	0
EP332	237.68	735	3.0924	19.5227	568	29.09	19.5227	568	29.094	110.8	735	6.6317	74.756	380	5.083
EP340	172.13	1030	5.9837	44.746	2034	45.46	44.746	2034	45.457		1030	0	0	0	0
EP341	443.77	1030	2.321	38.4376	2034	52.92	38.4376	2034	52.917		1030	0	0	0	0
ES342	97.571	500	5.1245	32.1173	625	19.46	32.1173	625	19.46		500	0	0	0	0
ES343	316.25	735	2.3241	16.3589	625	38.21	16.3589	625	38.205	152.6	735	4.815	102.81	568	5.525
EP333	378.56	1030	2.7209	30.8996	2034	65.83	30.8996	2034	65.826		1030	0	0	0	0
ES336	92.746	500	5.3911	29.3253	625	21.31	29.3253	625	21.313		500	0	0	0	0
ES337	92.186	500	5.4238	28.9822	625	21.56	28.9822	625	21.565		500	0	0	0	0
ES338	361.77	1030	2.8471	29.7838	625	20.98	29.7838	625	20.985		1030	0	0	0	0
ES339	303.85	1030	3.3898	15.5908	625	40.09	15.5908	625	40.088	145.4	1030	7.0837	99.019	1079	10.9
ES334	233.7	500	2.1395	30.7288	625	20.34	30.7288	625	20.339		500	0	0	0	0
ES335	303.8	735	2.4193	14.9534	625	41.8	14.9534	625	41.796	146.5	735	5.0168	99.628	568	5.701
EP345	424.57	1030	2.426	29.9221	2034	67.98	29.9221	2034	67.976		1030	0	0	0	0
ES348	225.83	1030	4.5609	32.5924	625	19.18	32.5924	625	19.176		1030	0	0	0	0
ES349	243.45	1324	5.4385	33.5578	1779	53.01	33.5578	1779	53.013		1324	0	0	0	0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

HIPOTESIS NORMALES (SUPERADOS POR ESFZO)															
No Apoyo	Validacion Poste a la Flexion (Hipotesis Normal)			Esfuerzo Vertical Total (Hipotesis Normal)			Esfzo vertical a h equipos Hipotesis Anormal			Esfzo Horiz Long 50% Dese Hipote Anormal			Momento Torsor Hipote Anormal		
	FHR	CR	C.S >2,5	FVR	E.V.U	C.S >1,2	FVR	E.V.U	C.S >1,2	FLDT	CR	C.S >1,5	Mt	Mt Ultimo	C.S >1,5
ES350	189.41	500	2.6398	30.8091	625	20.29	30.8091	625	20.286		500	0	0	0	0
ES351	305.43	735	2.4064	14.7543	625	42.36	14.7543	625	42.361	147.4	735	4.9866	100.1	568	5.674
ES346	133.1	500	3.7565	29.451	625	21.22	29.451	625	21.222		500	0	0	0	0
ES347	301.55	735	2.4374	15.2063	625	41.1	15.2063	625	41.101	145.3	735	5.0592	98.935	568	5.741
EP360	172.42	1030	5.9738	28.7207	2034	70.82	28.7207	2034	70.82		1030	0	0	0	0
ES361	94.711	735	7.7604	25.8273	568	21.99	25.8273	568	21.992		735	0	0	0	0
ES362	98.012	735	7.4991	25.8311	625	24.2	25.8311	625	24.196		735	0	0	0	0
ES363	293.38	735	2.5053	13.2109	625	47.31	13.2109	625	47.309	141.5	735	5.1946	96.844	568	5.865
ES364	116.04	735	6.3338	31.8905	625	19.6	31.8905	625	19.598		735	0	0	0	0
ES365	180.73	735	4.0668	32.1389	625	19.45	32.1389	625	19.447		735	0	0	0	0
ES366	162.83	735	4.5139	25.8142	625	24.21	25.8142	625	24.211		735	0	0	0	0
ES367	298.35	500	1.6759	10.0522	625	62.18	10.0522	625	62.176	146	500	3.425	99.348	658	6.623
EP369	187.57	1030	5.4914	9.33578	2034	217.9	9.33578	2034	217.87	81.31	1030	12.668	50.15	891	17.77
ES370	93.57	735	7.8551	16.3366	625	38.26	16.3366	625	38.258		735	0	0	0	0
ES371	234.31	735	3.1369	7.58887	625	82.36	7.58887	625	82.357	111.4	735	6.599	68.699	568	8.268
EP374	236.63	1030	4.3528	16.3637	2034	124.3	16.3637	2034	124.3	107.7	1030	9.5606	73.148	891	12.18
ES375	165.76	735	4.4342	32.1386	625	19.45	32.1386	625	19.447		735	0	0	0	0
ES376	142.85	735	5.1454	32.1405	625	19.45	32.1405	625	19.446		735	0	0	0	0
ES377	132.73	735	5.5374	32.1145	625	19.46	32.1145	625	19.462		735	0	0	0	0
ES378	244.41	735	3.0073	32.1141	625	19.46	32.1141	625	19.462		735	0	0	0	0
ES379	185.31	735	3.9664	32.1527	625	19.44	32.1527	625	19.438		735	0	0	0	0
ES380	217.75	735	3.3754	32.1489	625	19.44	32.1489	625	19.441		735	0	0	0	0
ES381	167.62	735	4.3848	32.1366	625	19.45	32.1366	625	19.448		735	0	0	0	0
ES382	306.51	735	2.398	16.3633	625	38.2	16.3633	625	38.195	147.6	735	4.98	100.19	568	5.669
EP386	206.96	1030	4.9768	9.10717	2034	223.3	9.10717	2034	223.34	93.38	1030	11.03	65.288	891	13.65
ES387	262.73	500	1.9031	9.10717	625	68.63	9.10717	625	68.627	127.9	500	3.9087	89.436	658	7.357
EP390	233.9	1030	4.4036	16.3586	2034	124.3	16.3586	2034	124.34	106.2	1030	9.6956	72.331	891	12.32
ES391	133.33	735	5.5126	32.133	625	19.45	32.133	625	19.45		735	0	0	0	0
ES392	108.4	735	6.7804	25.8307	625	24.2	25.8307	625	24.196		735	0	0	0	0
ES393	430	500	1.1628	25.8363	625	24.19	25.8363	625	24.191		500	0	0	0	0
ES394	108.95	735	6.746	32.1326	625	19.45	32.1326	625	19.451		735	0	0	0	0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

HIPOTESIS NORMALES (SUPERADOS POR ESFZO)															
No Apoyo	Validacion Poste a la Flexion (Hipotesis Normal)			Esfuerzo Vertical Total (Hipotesis Normal)			Esfozo vertical a h equipos Hipotesis Anormal			Esfozo Horiz Long 50% Dese Hipote Anormal			Momento Torsor Hipote Anormal		
	FHR	CR	C.S >2,5	FVR	E.V.U	C.S >1,2	FVR	E.V.U	C.S >1,2	FLDT	CR	C.S >1,5	Mt	Mt Ultimo	C.S >1,5
ES395	203.16	735	3.6179	31.9932	625	19.54	31.9932	625	19.535		735	0	0	0	0
ES396	112.6	735	6.5278	32.1421	625	19.44	32.1421	625	19.445		735	0	0	0	0
ES397	222.1	735	3.3093	32.2771	625	19.36	32.2771	625	19.364		735	0	0	0	0
ES398	99.908	735	7.3567	26.1587	625	23.89	26.1587	625	23.893		735	0	0	0	0
ES399	299.86	500	1.6675	10.3831	625	60.19	10.3831	625	60.194	146.7	500	3.4083	99.701	658	6.6
EP135	205.09	1030	5.0221	9.58214	2034	212.3	9.58214	2034	212.27	92.21	1030	11.17	64.599	891	13.79
ES136	204.29	500	2.4475	16.7101	625	37.4	16.7101	625	37.403		500	0	0	0	0
ES137	133.13	500	3.7556	15.4228	625	40.52	15.4228	625	40.524		500	0	0	0	0
ES138	135.55	500	3.6886	16.6443	625	37.55	16.6443	625	37.55		500	0	0	0	0
ES139	277.23	1030	3.7154	16.5673	625	37.72	16.5673	625	37.725		1030	0	0	0	0
ES140	71.79	500	6.9647	15.6661	625	39.9	15.6661	625	39.895		500	0	0	0	0
ES141	197.85	735	3.7149	18.9918	625	32.91	18.9918	625	32.909		735	0	0	0	0
ES142	270.52	1030	3.8075	23.0734	625	27.09	23.0734	625	27.087		1030	0	0	0	0
ES143	203.32	735	3.6149	23.8745	625	26.18	23.8745	625	26.179		735	0	0	0	0
ES144	274.48	1030	3.7525	24.646	625	25.36	24.646	625	25.359		1030	0	0	0	0
ES145	270.67	1030	3.8054	30.4216	625	20.54	30.4216	625	20.545		1030	0	0	0	0
ES146	175.57	735	4.1864	27.465	625	22.76	27.465	625	22.756		735	0	0	0	0
ES147	76.413	500	6.5434	19.2913	625	32.4	19.2913	625	32.398		500	0	0	0	0
ES148	297.63	1030	3.4607	9.94656	625	62.84	9.94656	625	62.836	143.5	1030	7.1779	97.958	1079	11.01
EP274	236.78	1030	4.3499	16.945	2034	120	16.945	2034	120.04	107.7	1030	9.5669	73.101	891	12.19
ES288	117.47	500	4.2565	32.714	625	19.1	32.714	625	19.105		500	0	0	0	0
ES289	99.258	500	5.0374	32.1527	625	19.44	32.1527	625	19.438		500	0	0	0	0
ES290	238.47	500	2.0967	31.1887	625	20.04	31.1887	625	20.039		500	0	0	0	0
ES291	448.02	500	1.116	31.17	625	20.05	31.17	625	20.051		500	0	0	0	0
ES292	209.49	500	2.3868	32.1386	625	19.45	32.1386	625	19.447		500	0	0	0	0
ES293	138.48	500	3.6107	32.1388	625	19.45	32.1388	625	19.447		500	0	0	0	0
ES294	328.41	1030	3.1363	48.5014	625	12.89	48.5014	625	12.886	147.6	1030	6.9788	100.2	1079	10.77
ES295	181.07	500	2.7613	29.828	625	20.95	29.828	625	20.953		500	0	0	0	0
ES296	304.34	735	2.415	14.0532	625	44.47	14.0532	625	44.474	147	735	5.0005	99.872	568	5.687
ES297	132.52	500	3.7729	32.1378	625	19.45	32.1378	625	19.447		500	0	0	0	0
ES298	196.74	500	2.5414	32.1377	625	19.45	32.1377	625	19.448		500	0	0	0	0

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

HIPOTESIS NORMALES (SUPERADOS POR ESFZO)															
No Apoyo	Validacion Poste a la Flexion (Hipotesis Normal)			Esfuerzo Vertical Total (Hipotesis Normal)			Esfzo vertical a h equipos Hipotesis Anormal			Esfzo Horiz Long 50% Dese Hipote Anormal			Momento Torsor Hipote Anormal		
	FHR	CR	C.S >2,5	FVR	E.V.U	C.S > 1,2	FVR	E.V.U	C.S > 1,2	FLDT	CR	C.S >1,5	Mt	Mt Ultimo	C.S >1,5
ES299	303.74	500	1.6461	16.3614	625	38.2	16.3614	625	38.2	147.6	500	3.3877	100.2	658	6.567
ES328	107.25	500	4.6621	33.908	625	18.43	33.908	625	18.432		500	0	0	0	0
ES329	405.55	500	1.2329	10.1264	625	61.72	10.1264	625	61.72	200.8	500	2.4903	153.98	658	4.273
EP119	213.79	1030	4.8178	11.3613	2034	179	11.3613	2034	179.03	96.52	1030	10.671	66.712	891	13.36
ES120	135.33	500	3.6946	18.1579	625	34.42	18.1579	625	34.42		500	0	0	0	0
ES121	173.28	500	2.8855	16.7134	625	37.4	16.7134	625	37.395		500	0	0	0	0
ES122	256.83	500	1.9468	19.2065	625	32.54	19.2065	625	32.541		500	0	0	0	0
ES123	329.9	1030	3.1222	20.7231	625	30.16	20.7231	625	30.16		1030	0	0	0	0
ES124	81.509	500	6.1343	21.1648	625	29.53	21.1648	625	29.53		500	0	0	0	0
ES125	120.09	500	4.1637	20.2416	625	30.88	20.2416	625	30.877		500	0	0	0	0
ES126	157.72	735	4.66	20.8033	625	30.04	20.8033	625	30.043		735	0	0	0	0
ES127	81.485	500	6.1361	20.9253	625	29.87	20.9253	625	29.868		500	0	0	0	0
ES128	121.09	500	4.129	23.0603	625	27.1	23.0603	625	27.103		500	0	0	0	0
ES129	101.24	500	4.9389	25.6099	625	24.4	25.6099	625	24.405		500	0	0	0	0
ES130	102.47	500	4.8792	25.4374	625	24.57	25.4374	625	24.57		500	0	0	0	0
ES131	86.589	500	5.7744	25.2081	625	24.79	25.2081	625	24.794		500	0	0	0	0
ES132	288.98	1030	3.5643	12.9525	625	48.25	12.9525	625	48.253	138.3	1030	7.4484	95.017	1079	11.36

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

CARACTERISTICAS RETENIDAS							
No Apoyo	Cjto Retenida	H Aplica	Cantida Cable	Calibre Cable Reteni	Cantidad varilla Ancla	Diametro varilla Y Ancla	Carga Rotura Retenida
ES068	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES070	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES113	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
EP159	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES163	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES175	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES177B	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES210	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES222	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES231	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES240	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES241	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES251	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES247	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES275	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES277	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES287	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
EP309	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES318	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES329	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES321	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES324	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES326	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES327	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
EP341	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES343	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

CARACTERÍSTICAS RETENIDAS							
No Apoyo	Cjto Retenida	H Aplica	Cantida Cable	Calibre Cable Reteni	Cantidad varilla Ancla	Diametro varilla Y Ancla	Carga Rotura Retenida
ES334	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES335	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
EP345	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES351	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES347	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES367	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES382	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES387	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES393	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES399	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES136	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES290	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES291	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES292	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES296	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES299	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES329	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960
ES122	Bisectriz	hn	1	AC-1/2"	1	3/4"	11960

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO MECANICO COMBINADO DE POSTES Y RETENIDAS														
Apoyo	Altura Aplica	Retenidas				Validacion Compresion			Validacion Cable Retenida			Valid Poste Por Fza Residual		
		Fza Fh (daN)	Fza Fres (daN)	Fza vert /Rete daN	PesoCondHerr daN	Fza Vertical Total daN	EVU Poste daN	CS>1.2	Traccion total Cable (daN)	Carga Rotur Cable Reten (daN)	cs>1.5	Fza Total Horiz Result (daN)	Fza Rotura Poste (daN)	CS>2.5
EP015	hn	106.01	0	0	14.98927156	14.9892716	2034	135.7	0		0	106.0075646	1030	9.7163
EP014	hn	106.01	0	0	14.98927156	14.9892716	2034	135.7	0		0	106.0075646	1030	9.7163
EP030	hn	106.45	0	0	15.85124267	15.8512427	2034	128.32	0		0	106.4509828	1030	9.6758
ES031	hn	98.522	0	0	32.54216909	32.5421691	625	19.206	0		0	98.52228123	735	7.4602
ES032	hn	130.79	0	0	33.83715158	33.8371516	625	18.471	0		0	130.7872055	735	5.6198
ES033	hn	66.655	0	0	30.68945724	30.6894572	625	20.365	0		0	66.65476697	500	7.5013
ES034	hn	64.021	0	0	29.32636086	29.3263609	625	21.312	0		0	64.02103708	500	7.8099
ES035	hn	110.45	0	0	31.24987572	31.2498757	625	20	0		0	110.4483764	500	4.527
ES036	hn	108.84	0	0	28.13555991	28.1355599	625	22.214	0		0	108.8421566	500	4.5938
ES037	hn	69.31	0	0	25.06462336	25.0646234	625	24.936	0		0	69.31043575	500	7.2139
ES038	hn	129.21	0	0	25.76759952	25.7675995	625	24.255	0		0	129.2074965	735	5.6885
ES039	hn	145.82	0	0	13.37178913	13.3717891	625	46.74	0		0	145.8232641	1030	7.0633
ES068	hn	116.05	12.76532	178.7145	6.639925713	185.354398	625	3.3719	211.2080124	11960	56.627	128.8136779	500	3.8816
EP063	hn	84.715	0	0	6.639925713	6.63992571	2034	306.33	0		0	84.71530169	1030	12.158
EP066	hn	33.888	0	0	24.87384183	24.8738418	2034	81.773	0		0	33.88822953	1030	30.394
ES071	hn	55.81	0	0	25.64902549	25.6490255	625	24.367	0		0	55.80951444	500	8.959
ES072	hn	46.523	0	0	25.41806023	25.4180602	625	24.589	0		0	46.52349637	500	10.747
ES073	hn	141.13	0	0	12.89805926	12.8980593	625	48.457	0		0	141.1287749	735	5.208
ES069	hn	91.776	0	0	21.67957093	21.6795709	625	28.829	0		0	91.77586776	500	5.4481
ES070	hn	136.63	15.0295	210.4131	9.934753626	220.347817	625	2.8364	248.6699844	11960	48.096	151.6613641	500	3.2968
EP077	hn	101.45	0	0	13.48714979	13.4871498	2608	193.37	0		0	101.4495845	1324	13.051
ES078	hn	109.34	0	0	25.24055943	25.2405594	625	24.762	0		0	109.3392171	500	4.5729
ES079	hn	50.767	0	0	20.02231721	20.0223172	625	31.215	0		0	50.76743654	500	9.8488
ES080	hn	171.65	0	0	20.1844672	20.1844672	625	30.964	0		0	171.6482412	1030	6.0006
ES081	hn	185.29	0	0	24.38996936	24.3899694	625	25.625	0		0	185.2949328	735	3.9666
ES082	hn	48.993	0	0	23.9077784	23.9077784	625	26.142	0		0	48.99328392	500	10.205
ES083	hn	138.97	0	0	12.02136867	12.0213687	625	51.991	0		0	138.9720336	735	5.2888
EP086	hn	90.69	0	0	9.057487665	9.05748766	2034	224.57	0		0	90.69015168	1030	11.357
ES087	hn	49.019	0	0	16.93326631	16.9332663	625	36.91	0		0	49.01914099	500	10.2
ES088	hn	97.629	0	0	15.42866401	15.428664	625	40.509	0		0	97.62902094	500	5.1214
ES089	hn	151.42	0	0	14.61306191	14.6130619	625	42.77	0		0	151.4169565	500	3.3021
ES090	hn	221.95	0	0	17.86630916	17.8663092	625	34.982	0		0	221.9466568	1030	4.6408
ES091	hn	44.259	0	0	22.44316221	22.4431622	625	27.848	0		0	44.25874575	500	11.297
ES092	hn	38.129	0	0	23.50557487	23.5055749	625	26.589	0		0	38.12880527	500	13.113
ES093	hn	184.23	0	0	22.69029831	22.6902983	625	27.545	0		0	184.2283734	1030	5.5909
ES094	hn	137.42	0	0	11.40975304	11.409753	625	54.778	0		0	137.4184234	735	5.3486
EP103	hn	103.14	0	0	11.30093505	11.300935	2034	179.99	0		0	103.1429796	1030	9.9861
ES104	hn	58.893	0	0	24.06408343	24.0640834	625	25.972	0		0	58.89339209	500	8.4899
ES105	hn	85.722	0	0	26.11025654	26.1102565	625	23.937	0		0	85.72195981	500	5.8328
ES106	hn	78.262	0	0	26.10896613	26.1089661	625	23.938	0		0	78.26245544	500	6.3888
ES107	hn	64.625	0	0	26.11359179	26.1135918	625	23.934	0		0	64.62462956	500	7.737
ES108	hn	68.909	0	0	26.10872775	26.1087277	625	23.938	0		0	68.90860864	500	7.256
ES109	hn	66.412	0	0	26.1229811	26.1229811	625	23.925	0		0	66.41151387	500	7.5288
ES110	hn	141.29	0	0	13.36598716	13.3659872	625	46.76	0		0	141.2917529	1030	7.2899
EP112	hn	104.55	0	0	13.99217506	13.9921751	2034	145.37	0		0	104.5532096	1030	9.8514

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

CALCULO MECANICO COMBINADO DE POSTES Y RETENIDAS														
Apoyo	Altura Aplica	Retenidas				Validacion Compresion			Validacion Cable Retenida			Valid Poste Por Fza Residual		
		Fza Fh (daN)	Fza Fres (daN)	Fza vert /Rete daN	PesoCondHerr daN	Fza Vertical Total daN	EVU Poste daN	CS>1.2	Traccion total Cable (daN)	Carga Rotur Cable Reten (daN)	cs>1.5	Fza Total Horiz Result (daN)	Fza Rotura Poste (daN)	CS>2.5
ES113	hn	143.22	15.75459	220.5643	13.99217506	234.55648	625	2.6646	260.6669062	11960	45.882	158.9781681	735	4.6233
EP151	hn	95.922	0	0	5.738609673	5.73860967	2034	354.44	0		0	95.92205121	1030	10.738
ES152	hn	264.21	0	0	14.57246573	14.5724657	625	42.889	0		0	264.2133765	1030	3.8984
ES153	hn	51.265	0	0	20.9722367	20.9722367	625	29.801	0		0	51.26500851	500	9.7532
ES154	hn	45.276	0	0	20.97711895	20.9771189	625	29.794	0		0	45.2764975	500	11.043
ES155	hn	208.45	0	0	17.55941141	17.5594114	625	35.593	0		0	208.4495744	735	3.526
ES156	hn	27.249	0	0	17.54861852	17.5486185	625	35.615	0		0	27.24922142	500	18.349
ES157	hn	131.4	0	0	9.415945406	9.41594541	625	66.377	0		0	131.4000702	735	5.5936
EP159	hn	300.2	33.02198	462.3077	25.14196705	487.449709	568	1.1652	546.3636949	11960	21.89	333.2218139	735	2.2057
ES161	hn	43.87	0	0	20.97992624	20.9799262	625	29.79	0		0	43.86968276	500	11.397
ES162	hn	162.76	0	0	21.39146102	21.391461	625	29.217	0		0	162.7575507	735	4.5159
ES163	hn	134.65	14.81112	207.3557	9.904093999	217.259804	625	2.8767	245.0567479	11960	48.805	149.4576869	500	3.3454
EP160	hn	225.66	0	0	27.55641539	27.5564154	2034	73.812	0		0	225.6587631	1030	4.5644
ES164	hn	192.45	0	0	19.74305951	19.7430595	625	31.657	0		0	192.4509554	735	3.8192
ES165	hn	40.884	0	0	19.65221926	19.6522193	625	31.803	0		0	40.88386982	500	12.23
ES166	hn	55.979	0	0	21.56839647	21.5683965	625	28.978	0		0	55.97891657	735	13.13
ES167	hn	112.27	0	0	21.51272565	21.5127257	625	29.053	0		0	112.2659808	1030	9.1746
ES168	hn	140.58	0	0	22.94093692	22.9409369	625	27.244	0		0	140.584863	735	5.2282
ES169	hn	139.54	0	0	11.76844043	11.7684404	625	53.108	0		0	139.536195	735	5.2675
EP172	hn	96.1	0	0	10.08491854	10.0849185	2034	201.69	0		0	96.1002108	1030	10.718
ES173B	hn	30.996	0	0	18.97349078	18.9734908	625	32.941	0		0	30.99552738	500	16.131
ES174B	hn	131.64	0	0	9.476572242	9.47657224	625	65.952	0		0	131.6441244	735	5.5832
EP174	hn	256.36	0	0	25.6255079	25.6255079	2034	79.374	0		0	256.3649009	1030	4.0177
ES175	hn	146.4	16.10382	225.4535	8.078904513	233.532368	625	2.6763	266.4450027	11960	44.887	162.5021719	500	3.0769
EP176	hn	115.48	0	0	34.72450353	34.7245035	2034	58.575	0		0	115.4771825	1030	8.9195
EP177	hn	115.47	0	0	29.40457299	29.404573	2034	69.173	0		0	115.4696623	1030	8.9201
ES177B	hn	432.88	47.61727	666.6418	23.10365513	689.745466	625	0.9061	787.8494132	11960	15.181	480.5015652	735	1.5297
ES178	hn	94.487	0	0	21.9231553	21.9231553	625	28.509	0		0	94.48666901	735	7.7789
ES179	hn	34.662	0	0	22.67868134	22.6786813	625	27.559	0		0	34.6620216	500	14.425
ES180	hn	34.934	0	0	22.69094384	22.6909438	625	27.544	0		0	34.93419425	500	14.313
ES181	hn	136.98	0	0	11.64643552	11.6464355	625	53.664	0		0	136.9807772	735	5.3657
EP183	hn	103.24	0	0	13.87044906	13.8704491	2034	146.64	0		0	103.2373311	1030	9.977
ES184	hn	69.087	0	0	26.72410319	26.7241032	625	23.387	0		0	69.08666732	500	7.2373
ES185	hn	54.415	0	0	25.70520293	25.7052029	625	24.314	0		0	54.41511287	500	9.1886
ES186	hn	53.193	0	0	25.4200097	25.4200097	625	24.587	0		0	53.19264639	500	9.3998
ES187	hn	42.999	0	0	25.0002909	25.0002909	625	25	0		0	42.99949931	500	11.628
ES188	hn	141.42	0	0	12.43183	12.43183	625	50.274	0		0	141.4210015	735	5.1972
EP192	hn	101.92	0	0	13.20835275	13.2083527	2034	153.99	0		0	101.9228313	1030	10.106
ES193	hn	39.647	0	0	25.82494691	25.8249469	625	24.201	0		0	39.64653009	500	12.611
ES194	hn	39.573	0	0	25.8239768	25.8239768	625	24.202	0		0	39.57313497	500	12.635
ES195	hn	39.936	0	0	25.83742371	25.8374237	625	24.19	0		0	39.93569263	500	12.52
ES196	hn	38.948	0	0	24.75635883	24.7563588	625	25.246	0		0	38.94798841	500	12.838
ES197	hn	33.728	0	0	21.88444551	21.8844455	625	28.559	0		0	33.7279831	500	14.824
ES198	hn	31.369	0	0	20.07133476	20.0713348	625	31.139	0		0	31.36910554	500	15.939
ES199	hn	139.62	0	0	10.313207	10.313207	625	60.602	0		0	139.6203168	735	5.2643
EP201	hn	99.684	0	0	8.155482106	8.15548211	2034	249.4	0		0	99.68439544	1030	10.333

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

CALCULO MECANICO COMBINADO DE POSTES Y RETENIDAS														
Apoyo	Altura Aplica	Retenidas				Validacion Compresion			Validacion Cable Retenida			Valid Poste Por Fza Residual		
		Fza Fh (daN)	Fza Fres (daN)	Fza vert /Rete daN	PesoCondHerr daN	Fza Vertical Total daN	EVU Poste daN	CS>1.2	Traccion total Cable (daN)	Carga Rotur Cable Reten (daN)	cs>1.5	Fza Total Horiz Result (daN)	Fza Rotura Poste (daN)	CS>2.5
ES202	hn	124.92	0	0	20.5176765	20.5176765	625	30.462	0		0	124.9178667	500	4.0026
ES203	hn	88.63	0	0	24.32104654	24.3210465	625	25.698	0		0	88.62971089	500	5.6414
ES204	hn	104.52	0	0	23.47754196	23.477542	625	26.621	0		0	104.5196316	735	7.0322
ES205	hn	141.73	0	0	23.00982624	23.0098262	625	27.162	0		0	141.7345673	735	5.1857
ES206	hn	132.03	0	0	22.29671003	22.29671	625	28.031	0		0	132.0276536	1030	7.8014
ES207	hn	36.924	0	0	21.52845681	21.5284568	625	29.031	0		0	36.92369968	500	13.541
ES208	hn	41.615	0	0	20.99952663	20.9995266	625	29.763	0		0	41.61477031	500	12.015
ES209	hn	320.11	0	0	20.42735609	20.4273561	625	30.596	0		0	320.1065689	1030	3.2177
ES210	hn	136.55	15.02094	210.2931	10.15071268	220.443821	625	2.8352	248.5282188	11960	48.123	151.5749027	500	3.2987
EP215	hn	96.846	0	0	10.03409784	10.0340978	2034	202.71	0		0	96.84612361	1030	10.635
ES216	hn	29.715	0	0	19.55862519	19.5586252	625	31.955	0		0	29.71471347	500	16.827
ES217	hn	29.723	0	0	19.54196485	19.5419648	625	31.982	0		0	29.7233431	500	16.822
ES218	hn	29.689	0	0	19.53115433	19.5311543	625	32	0		0	29.68893957	500	16.841
ES219	hn	29.987	0	0	19.70227038	19.7022704	625	31.722	0		0	29.98661487	500	16.674
ES220	hn	30.092	0	0	19.72870318	19.7287032	625	31.68	0		0	30.09226175	500	16.616
ES221	hn	29.795	0	0	19.57775837	19.5777584	625	31.924	0		0	29.79519688	500	16.781
ES222	hn	132.67	14.59325	204.3055	10.03760874	214.34313	625	2.9159	241.4519794	11960	49.534	147.2591743	500	3.3954
EP225	hn	96.261	0	0	10.98658345	10.9865835	2034	185.13	0		0	96.26091168	1030	10.7
ES226	hn	90.995	0	0	21.34507134	21.3450713	625	29.281	0		0	90.99461784	500	5.4948
ES227	hn	40.927	0	0	19.68053425	19.6805342	625	31.757	0		0	40.92717316	500	12.217
ES228	hn	21.1	0	0	18.98224154	18.9822415	625	32.926	0		0	21.1	500	23.697
ES229	hn	53.143	0	0	18.19316119	18.1931612	625	34.354	0		0	53.14310037	500	9.4086
ES230	hn	146.46	0	0	15.52815653	15.5281565	625	40.249	0		0	146.4551959	500	3.414
ES231	hn	131.86	14.50507	203.071	7.583190522	210.654155	625	2.9669	239.9929579	11960	49.835	146.3693315	500	3.416
EP235	hn	106.35	0	0	16.36530792	16.3653079	2034	124.29	0		0	106.3466085	1030	9.6853
ES236	hn	69.052	0	0	32.14085616	32.1408562	625	19.446	0		0	69.05177081	500	7.2409
ES237	hn	83.288	0	0	32.12779753	32.1277975	625	19.454	0		0	83.28764405	500	6.0033
ES238	hn	115.25	0	0	32.12638631	32.1263863	625	19.454	0		0	115.2472407	500	4.3385
ES239	hn	78.482	0	0	25.82695336	25.8269534	625	24.2	0		0	78.48242815	500	6.3709
ES240	hn	220.13	24.21391	338.9948	21.48341088	360.478213	625	1.7338	400.6302213	11960	29.853	244.3404097	500	2.0463
ES241	hn	145.68	16.02483	224.3476	12.01859454	236.366234	625	2.6442	265.1381198	11960	45.109	161.705117	500	3.092
EP243	hn	81.698	0	0	32.14272198	32.142722	2034	63.28	0		0	81.69839887	1030	12.607
ES248	hn	84.9	0	0	32.12238661	32.1223866	625	19.457	0		0	84.90043704	500	5.8893
ES249	hn	111.61	0	0	32.13651473	32.1365147	625	19.448	0		0	111.6111978	500	4.4798
ES250	hn	149.37	0	0	22.68785771	22.6878577	625	27.548	0		0	149.3691903	500	3.3474
ES251	hn	146.23	16.08526	225.1936	6.913154267	232.106741	625	2.6927	266.1378755	11960	44.939	162.3148581	500	3.0804
ES244	hn	119.83	0	0	32.15184337	32.1518434	625	19.439	0		0	119.8262732	500	4.1727
ES245	hn	151.36	0	0	32.13271727	32.1327173	625	19.451	0		0	151.3567264	500	3.3035
ES246	hn	132.7	0	0	32.14069394	32.1406939	625	19.446	0		0	132.7033647	500	3.7678
ES247	hn	147.6	16.2358	227.3011	16.36567338	243.666807	625	2.565	268.6286125	11960	44.522	163.833934	500	3.0519
EP272	hn	116.7	0	0	41.22556828	41.2255683	2034	49.338	0		0	116.7021461	1030	8.8259
ES275	hn	213.46	23.48043	328.7261	33.52107354	362.247138	625	1.7253	388.4944399	11960	30.786	236.9389166	500	2.1102
ES276	hn	195.15	0	0	19.6002278	19.6002278	625	31.887	0		0	195.1478394	1030	5.278
ES277	hn	226.48	24.91233	348.7726	56.97725829	405.749895	625	1.5404	412.1858432	11960	29.016	251.3880692	500	1.989

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO MECANICO COMBINADO DE POSTES Y RETENIDAS														
Apoyo	Altura Aplica	Retenidas				Validacion Compresion			Validacion Cable Retenida			Valid Poste Por Fza Residual		
		Fza Fh (daN)	Fza Fres (daN)	Fza vert /Rete daN	PesoCondHerr daN	Fza Vertical Total daN	EVU Poste daN	CS>1.2	Traccion total Cable (daN)	Carga Rotur Cable Reten (daN)	cs>1.5	Fza Total Horiz Result (daN)	Fza Rotura Poste (daN)	CS>2.5
ES278	hn	90.048	0	0	51.38654207	51.3865421	625	12.163	0		0	90.04839098	500	5.5526
ES279	hn	58.651	0	0	50.35554835	50.3555483	625	12.412	0		0	58.65068068	1030	17.562
ES280	hn	71.944	0	0	58.81500933	58.8150093	625	10.627	0		0	71.94408121	500	6.9498
ES281	hn	96.92	0	0	59.85790045	59.8579005	625	10.441	0		0	96.92020016	500	5.1589
ES282	hn	93.716	0	0	59.89013886	59.8901389	625	10.436	0		0	93.71615229	1030	10.991
ES283	hn	101.85	0	0	58.16584409	58.1658441	625	10.745	0		0	101.8458724	1030	10.113
ES284	hn	170.92	0	0	58.28178119	58.2817812	625	10.724	0		0	170.9219688	1030	6.0261
ES285	hn	64.214	0	0	60.03300471	60.0330047	625	10.411	0		0	64.21425057	1030	16.04
ES286	hn	75.358	0	0	48.13389763	48.1338976	625	12.985	0		0	75.35796842	1030	13.668
ES287	hn	207.94	22.87344	320.2282	18.42253574	338.65074	625	1.8456	378.4515143	11960	31.602	230.8138356	500	2.1662
EP308	hn	110.75	0	0	6.75813392	6.75813392	2034	300.97	0		0	110.7493465	1030	9.3003
ES304	hn	140.45	0	0	35.6816198	35.6816198	625	17.516	0		0	140.4528392	1030	7.3334
EP303	hn	70.6	0	0	39.89830168	39.8983017	625	15.665	0		0	70.59980258	1030	14.589
EP302	hn	110.75	0	0	22.66720543	22.6672054	2034	89.733	0		0	110.7493465	1030	9.3003
ES305	hn	96.091	0	0	25.07972758	25.0797276	625	24.921	0		0	96.09128801	500	5.2034
ES306	hn	133.51	0	0	25.65963508	25.6596351	625	24.357	0		0	133.5132639	735	5.5051
ES307	hn	140.45	0	0	12.27229714	12.2722971	625	50.928	0		0	140.4528392	735	5.2331
EP309	hn	561.12	117.8356	768.737	52.50155436	821.238522	2034	2.4767	925.851093	11960	12.918	678.9574682	1030	1.517
ES310	hn	48.244	0	0	31.7748372	31.7748372	625	19.67	0		0	48.24361349	500	10.364
ES311	hn	40.283	0	0	26.33167947	26.3316795	625	23.736	0		0	40.28315423	500	12.412
ES312	hn	30.513	0	0	20.07289778	20.0728978	625	31.137	0		0	30.51256397	500	16.387
ES313	hn	35.441	0	0	23.86266039	23.8626604	625	26.192	0		0	35.44126663	500	14.108
ES314	hn	40.498	0	0	26.57625201	26.576252	625	23.517	0		0	40.49814161	735	18.149
ES315	hn	37.799	0	0	25.04799848	25.0479985	625	24.952	0		0	37.79919536	735	19.445
ES316	hn	34.68	0	0	22.90074312	22.9007431	625	27.292	0		0	34.67967581	735	21.194
ES317	hn	16.769	0	0	11.29521467	11.2952147	625	55.333	0		0	16.76916761	500	29.817
ES318	hn	417.65	87.70639	572.1798	67.58128604	639.761076	625	0.9769	689.1216454	11960	17.355	505.3558733	1030	2.0382
ES328	hn	59.232	0	0	33.9079844	33.9079844	625	18.432	0		0	59.23205503	500	8.4414
ES329	hn	200.78	22.08538	309.1953	10.12640797	319.321691	625	1.9573	365.4126071	11960	32.73	222.8615351	500	2.2435
ES319	hn	280.5	0	0	42.64037692	42.6403769	625	14.657	0		0	280.4967933	1030	3.6721
ES320	hn	126.88	0	0	35.71261176	35.7126118	625	17.501	0		0	126.8773701	500	3.9408
ES321	hn	401.39	44.15237	618.1332	38.66801179	656.801257	625	0.9516	730.5211078	11960	16.372	445.5375987	500	1.1222
ES322	hn	64.219	0	0	50.33692014	50.3369201	625	12.416	0		0	64.21911746	500	7.7858
ES323	hn	70.038	0	0	49.75702353	49.7570235	625	12.561	0		0	70.03841857	500	7.1389
ES324	hn	176.26	19.38837	271.4371	50.45700827	321.894152	625	1.9416	320.7893517	11960	37.283	195.646253	500	2.5556
ES325	hn	73.332	0	0	46.9813814	46.9813814	625	13.303	0		0	73.33169698	500	6.8183
ES326	hn	274.38	30.18154	422.5415	44.17154247	466.713048	625	1.3392	499.3672337	11960	23.95	304.559137	500	1.6417
ES327	hn	204.56	22.50184	315.0258	21.79307908	336.818845	625	1.8556	372.3031774	11960	32.124	227.0640258	500	2.202
EP330	hn	324.57	0	0	41.59940589	41.5994059	2034	48.895	0		0	324.5684384	1030	3.1734
EP331	hn	43.336	0	0	38.46728976	38.4672898	568	14.766	0		0	43.33616513	735	16.96
EP332	hn	110.83	0	0	19.52267881	19.5226788	568	29.094	0		0	110.8310712	735	6.6317
EP340	hn	91.056	0	0	44.74603167	44.7460317	2034	45.457	0		0	91.05596357	1030	11.312
EP341	hn	362.98	76.22544	497.2802	38.43757135	535.717806	2034	3.7968	598.9141514	11960	19.969	439.2037111	1030	2.3452
ES342	hn	49.667	0	0	32.1172805	32.1172805	625	19.46	0		0	49.66743756	500	10.067
ES343	hn	152.65	16.79114	235.0759	16.35894588	251.434851	625	2.4857	277.8169792	11960	43.05	169.437828	735	4.3379
EP333	hn	298.12	0	0	30.89956795	30.899568	2034	65.826	0		0	298.1150851	1030	3.455

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO MECANICO COMBINADO DE POSTES Y RETENIDAS														
Apoyo	Altura Aplica	Retenidas				Validacion Compresion			Validacion Cable Retenida			Valid Poste Por Fza Residual		
		Fza Fh (daN)	Fza Fres (daN)	Fza vert /Rete daN	PesoCondHerr daN	Fza Vertical Total daN	EVU Poste daN	CS>1.2	Traccion total Cable (daN)	Carga Rotur Cable Reten (daN)	cs>1.5	Fza Total Horiz Result (daN)	Fza Rotura Poste (daN)	CS>2.5
ES336	hn	45.018	0	0	29.32532927	29.3253293	625	21.313	0		0	45.0182571	500	11.107
ES337	hn	44.48	0	0	28.98215261	28.9821526	625	21.565	0		0	44.47996683	500	11.241
ES338	hn	296.32	0	0	29.78376685	29.7837668	625	20.985	0		0	296.3159457	1030	3.476
ES339	hn	145.4	0	0	15.59079258	15.5907926	625	40.088	0		0	145.4040548	1030	7.0837
ES334	hn	185.89	20.44769	286.2676	30.72882959	316.996452	625	1.9716	338.316281	11960	35.352	206.3357538	500	2.4232
ES335	hn	146.51	16.11572	225.6201	14.95341257	240.57355	625	2.598	266.6419807	11960	44.854	162.6223069	735	4.5197
EP345	hn	344.17	72.27665	471.5191	29.92213858	501.441207	2034	4.0563	567.8879287	11960	21.06	416.4511477	1030	2.4733
ES348	hn	160.2	0	0	32.59244129	32.5924413	625	19.176	0		0	160.1966742	1030	6.4296
ES349	hn	141.14	0	0	33.5578312	33.5578312	1779	53.013	0		0	141.1395074	1324	9.3808
ES350	hn	141.59	0	0	30.80911022	30.8091102	625	20.286	0		0	141.5900474	500	3.5313
ES351	hn	147.39	16.21342	226.9878	14.75427525	241.742111	625	2.5854	268.2583511	11960	44.584	163.6081152	735	4.4924
ES346	hn	85.366	0	0	29.45096632	29.4509663	625	21.222	0		0	85.36610672	500	5.8571
ES347	hn	145.28	15.98088	223.7324	15.2062728	238.938651	625	2.6157	264.4109921	11960	45.233	161.261649	735	4.5578
EP360	hn	92.079	0	0	28.72073896	28.720739	2034	70.82	0		0	92.07862625	1030	11.186
ES361	hn	30.283	0	0	25.82726848	25.8272685	568	21.992	0		0	30.28305203	735	24.271
ES362	hn	39.585	0	0	25.83107801	25.831078	625	24.196	0		0	39.58460192	735	18.568
ES363	hn	141.49	0	0	13.21088382	13.2108838	625	47.309	0		0	141.4918692	735	5.1946
ES364	hn	57.235	0	0	31.89052488	31.8905249	625	19.598	0		0	57.23495831	735	12.842
ES365	hn	121.91	0	0	32.1388668	32.1388668	625	19.447	0		0	121.907486	735	6.0292
ES366	hn	104.41	0	0	25.81418291	25.8141829	625	24.211	0		0	104.4052908	735	7.0399
ES367	hn	145.99	16.0586	224.8204	10.05217631	234.872583	625	2.661	265.6968442	11960	45.014	162.0458775	500	3.0855
EP369	hn	81.307	0	0	9.335777669	9.33577767	2034	217.87	0		0	81.30743701	1030	12.668
ES370	hn	35.741	0	0	16.33664821	16.3366482	625	38.258	0		0	35.74057602	735	20.565
ES371	hn	111.38	0	0	7.588870537	7.58887054	625	82.357	0		0	111.3800507	735	6.599
EP374	hn	107.73	0	0	16.3636881	16.3636881	2034	124.3	0		0	107.7337099	1030	9.5606
ES375	hn	106.93	0	0	32.13861606	32.1386161	625	19.447	0		0	106.9323276	735	6.8735
ES376	hn	84.021	0	0	32.14046119	32.1404612	625	19.446	0		0	84.02095691	735	8.7478
ES377	hn	73.911	0	0	32.11446791	32.1144679	625	19.462	0		0	73.91107628	735	9.9444
ES378	hn	185.59	0	0	32.11408302	32.114083	625	19.462	0		0	185.5856415	735	3.9604
ES379	hn	126.48	0	0	32.15272698	32.152727	625	19.438	0		0	126.4801987	735	5.8112
ES380	hn	158.93	0	0	32.14893579	32.1489358	625	19.441	0		0	158.9262716	735	4.6248
ES381	hn	108.8	0	0	32.13663205	32.136632	625	19.448	0		0	108.7976943	735	6.7557
ES382	hn	147.59	16.23509	227.2912	16.3632749	243.654509	625	2.5651	268.6169128	11960	44.524	163.8267985	735	4.4864
EP386	hn	93.38	0	0	9.10716868	9.10716868	2034	223.34	0		0	93.38047165	1030	11.03
ES387	hn	127.92	14.07103	196.9944	9.10716868	206.101588	625	3.0325	232.8115868	11960	51.372	141.9894843	500	3.5214
EP390	hn	106.23	0	0	16.35855687	16.3585569	2034	124.34	0		0	106.2337872	1030	9.6956
ES391	hn	74.506	0	0	32.13301892	32.1330189	625	19.45	0		0	74.50556308	735	9.865
ES392	hn	49.973	0	0	25.83070537	25.8307054	625	24.196	0		0	49.97265656	735	14.708
ES393	hn	382.5	42.07448	589.0427	25.83626968	614.878974	625	1.0165	696.1413783	11960	17.18	424.5697417	500	1.1777
ES394	hn	50.129	0	0	32.13261382	32.1326138	625	19.451	0		0	50.12851755	735	14.662
ES395	hn	144.34	0	0	31.99317104	31.993171	625	19.535	0		0	144.3416365	735	5.0921
ES396	hn	53.771	0	0	32.14208732	32.1420873	625	19.445	0		0	53.77060017	735	13.669
ES397	hn	163.27	0	0	32.27708861	32.2770886	625	19.364	0		0	163.2668349	735	4.5018
ES398	hn	41.46	0	0	26.15866357	26.1586636	625	23.893	0		0	41.4599701	735	17.728
ES399	hn	146.7	16.13725	225.9215	10.3830787	236.304609	625	2.6449	266.9981724	11960	44.794	162.8395447	500	3.0705
EP135	hn	92.208	0	0	9.582144497	9.5821445	2034	212.27	0		0	92.20842835	1030	11.17
ES136	hn	157.36	17.30936	242.331	16.7101066	259.041143	625	2.4127	286.3912247	11960	41.761	174.6671755	500	2.8626
ES137	hn	86.282	0	0	15.42281458	15.4228146	625	40.524	0		0	86.28210018	500	5.7949

DISEÑADOR: RONALD ALBERTO OSPINO GÓMEZ

Página 340 de 347

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

CALCULO MECANICO COMBINADO DE POSTES Y RETENIDAS														
Apoyo	Altura Aplica	Retenidas				Validacion Compresion			Validacion Cable Retenida			Valid Poste Por Fza Residual		
		Fza Fh (daN)	Fza Fres (daN)	Fza vert /Rete daN	PesoCondHerr daN	Fza Vertical Total daN	EVU Poste daN	CS>1.2	Traccion total Cable (daN)	Carga Rotur Cable Reten (daN)	cs>1.5	Fza Total Horiz Result (daN)	Fza Rotura Poste (daN)	CS>2.5
ES138	hn	88.624	0	0	16.64427139	16.6442714	625	37.55	0		0	88.62389036	500	5.6418
ES139	hn	212.6	0	0	16.56730438	16.5673044	625	37.725	0		0	212.6016933	1030	4.8447
ES140	hn	24.923	0	0	15.66608382	15.6660838	625	39.895	0		0	24.92307709	500	20.062
ES141	hn	139.85	0	0	18.99184199	18.991842	625	32.909	0		0	139.8534095	735	5.2555
ES142	hn	205.48	0	0	23.07343187	23.0734319	625	27.087	0		0	205.4847516	1030	5.0125
ES143	hn	145.02	0	0	23.87446254	23.8744625	625	26.179	0		0	145.0182319	735	5.0683
ES144	hn	209.35	0	0	24.64603755	24.6460375	625	25.359	0		0	209.3510214	1030	4.92
ES145	hn	205.17	0	0	30.42159517	30.4215952	625	20.545	0		0	205.1696086	1030	5.0202
ES146	hn	117.04	0	0	27.46501797	27.465018	625	22.756	0		0	117.0364002	735	6.2801
ES147	hn	29.317	0	0	19.29134171	19.2913417	625	32.398	0		0	29.31692488	500	17.055
ES148	hn	143.5	0	0	9.946555673	9.94655567	625	62.836	0		0	143.4962801	1030	7.1779
EP274	hn	107.66	0	0	16.9449504	16.9449504	2034	120.04	0		0	107.6624009	1030	9.5669
ES288	hn	69.525	0	0	32.71400435	32.7140044	625	19.105	0		0	69.52545155	500	7.1916
ES289	hn	51.352	0	0	32.1527489	32.1527489	625	19.438	0		0	51.35185342	500	9.7367
ES290	hn	190.63	20.96877	293.5628	31.18873632	324.751568	625	1.9245	346.9378923	11960	34.473	211.5939893	500	2.363
ES291	hn	400.17	44.01881	616.2634	31.16997021	647.43336	625	0.9654	728.3112783	11960	16.422	444.1898456	500	1.1256
ES292	hn	161.58	17.77428	248.8399	32.13864254	280.978551	625	2.2244	294.0835287	11960	40.669	179.3586356	500	2.7877
ES293	hn	90.574	0	0	32.13875121	32.1387512	625	19.447	0		0	90.57381608	500	5.5204
ES294	hn	147.59	0	0	48.50135771	48.5013577	625	12.886	0		0	147.590879	1030	6.9788
ES295	hn	133.31	0	0	29.82800504	29.828005	625	20.953	0		0	133.3123931	500	3.7506
ES296	hn	146.99	16.1684	226.3576	14.05321788	240.410814	625	2.5997	267.5135229	11960	44.708	163.1538519	735	4.505
ES297	hn	84.618	0	0	32.1378223	32.1378223	625	19.447	0		0	84.61830583	500	5.9089
ES298	hn	148.84	0	0	32.13770137	32.1377014	625	19.448	0		0	148.8370247	500	3.3594
ES299	hn	147.59	16.235	227.29	16.36141211	243.651366	625	2.5651	268.6153998	11960	44.525	163.8258757	500	3.052
ES328	hn	59.232	0	0	33.9079844	33.9079844	625	18.432	0		0	59.23205503	500	8.4414
ES329	hn	200.78	22.08538	309.1953	10.12640797	319.321691	625	1.9573	365.4126071	11960	32.73	222.8615351	500	2.2435
EP119	hn	96.524	0	0	11.36127914	11.3612791	2034	179.03	0		0	96.52364709	1030	10.671
ES120	hn	88.307	0	0	18.15789578	18.1578958	625	34.42	0		0	88.3072652	500	5.662
ES121	hn	126.35	0	0	16.71335271	16.7133527	625	37.395	0		0	126.3463578	500	3.9574
ES122	hn	209.74	23.07116	322.9963	19.20645493	342.202744	625	1.8264	381.7228865	11960	31.332	232.8090132	500	2.1477
ES123	hn	265.01	0	0	20.72313765	20.7231377	625	30.16	0		0	265.0119806	1030	3.8866
ES124	hn	34.296	0	0	21.16476084	21.1647608	625	29.53	0		0	34.29569801	500	14.579
ES125	hn	72.93	0	0	20.2415549	20.2415549	625	30.877	0		0	72.93010791	500	6.8559
ES126	hn	99.614	0	0	20.80326889	20.8032689	625	30.043	0		0	99.61376512	735	7.3785
ES127	hn	34.287	0	0	20.92527608	20.9252761	625	29.868	0		0	34.28677227	500	14.583
ES128	hn	73.761	0	0	23.06029204	23.060292	625	27.103	0		0	73.76065529	500	6.7787
ES129	hn	53.744	0	0	25.60987489	25.6098749	625	24.405	0		0	53.74386934	500	9.3034
ES130	hn	54.992	0	0	25.43742434	25.4374243	625	24.57	0		0	54.99195264	500	9.0922
ES131	hn	39.121	0	0	25.20808997	25.20809	625	24.794	0		0	39.12074036	500	12.781
ES132	hn	138.29	0	0	12.95246851	12.9524685	625	48.253	0		0	138.2854561	1030	7.4484

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Calculo Cimentaciones																		
No Apoyo	Tipo Cimentac	Tipo Terreno	Ch (Coef Comp Late)	Ck (Coef Comp Solad)	H Poste (Ml)	Fza Horiz Result (Mt)	Cimentacion			Volum Hormig (m3)	Mv (daN-m)	Me (daN-m)	C.S	C.S Limite	δ contacto (Dan/cm2)	δ Admisible (Dan/cm2)	δa-δb-	origen Apoyo
							d (m)	h (m)	Volum Excav (m3)									
EP015	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	232.8088	0.3	2	0.18	-0.138087	2126.32	4050.72	1.90504	1.5	2.82741546	2	0.8274155	N
EP014	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	232.8088	0.3	2	0.18	-0.138087	2126.32	4050.72	1.90504	1.5	2.82741546	2	0.8274155	N
EP030	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	234.0406	0.3	2	0.18	-0.138087	2137.571	4050.72	1.89501	1.5	2.90757564	2	0.9075756	N
ES031	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	157.3729	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1028.17	2130.09	2.07173	1.5	4.16603211	2	2.1660321	N
ES032	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	189.7194	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1239.5	2130.09	1.71851	1.5	4.24811498	2	2.248115	N
ES033	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	114.4686	0.3	1.7	0.153	-0.117374	747.8617	2130.09	2.84824	1.5	4.04570272	2	2.0457027	N
ES034	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	111.749	0.3	1.7	0.153	-0.117374	730.0935	2130.09	2.91755	1.5	3.95483575	2	1.9548357	N
ES035	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	158.2975	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1034.211	2130.09	2.05963	1.5	4.08247479	2	2.0824748	N
ES036	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	156.4951	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1022.435	2130.09	2.08335	1.5	3.87371036	2	1.8737104	N
ES037	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	116.7699	0.3	1.7	0.153	-0.117374	762.8964	2130.09	2.79211	1.5	3.65620009	2	1.6562001	N
ES038	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	187.6312	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1225.857	2130.09	1.73763	1.5	3.70711744	2	1.7071174	N
ES039	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	303.6256	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1983.687	3669.83	1.85	1.5	2.068569775	2	0.0685677	N
ES068	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	238.7047	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1559.537	2882	1.84799	1.5	1.62971479	2	-0.370285	N
EP063	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	190.118	0.3	2	0.18	-0.138087	1736.411	4050.72	2.33281	1.5	1.88183254	2	-0.181867	N
EP066	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	114.0524	0.3	2	0.18	-0.138087	1041.679	4050.72	3.88865	1.5	3.64225877	2	1.6422588	N
ES071	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	103.3058	0.3	1.7	0.153	-0.117374	674.9309	2130.09	3.15601	1.5	3.69857814	2	1.6985781	N
ES072	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	94.00518	0.3	1.7	0.153	-0.117374	614.1672	2130.09	3.46825	1.5	3.68188794	2	1.6818879	N
ES073	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	292.5436	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1911.285	2882	1.50789	1.5	2.27139246	2	0.2713925	N
ES069	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	139.022	0.3	1.7	0.153	-0.117374	908.2769	2130.09	2.3452	1.5	3.40035849	2	1.4003585	N
ES070	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	280.0209	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1829.47	2882	1.57532	1.5	1.99346468	2	-0.006535	N
EP077	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	225.126	0.3	2	0.18	-0.138087	2056.151	4050.72	1.97005	1.5	2.6820042	2	0.6820042	N
ES078	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	156.8097	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1024.49	2130.09	2.07917	1.5	3.66900963	2	1.6690096	N
ES079	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	97.90912	0.3	1.7	0.153	-0.117374	639.6729	2130.09	3.32996	1.5	3.26780801	2	1.267808	N
ES080	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	236.5001	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1545.134	2882	1.86521	1.5	2.84144099	2	0.841441	N
ES081	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	243.6318	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1591.728	2882	1.81061	1.5	3.12345766	2	1.1234577	N
ES082	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	96.3798	0.3	1.7	0.153	-0.117374	629.6814	2130.09	3.3828	1.5	3.57082836	2	1.5708284	N
ES083	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	288.0064	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1881.642	2882	1.53164	1.5	2.19284005	2	0.19284	N
EP086	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	202.0919	0.3	2	0.18	-0.138087	1845.773	4050.72	2.19459	1.5	2.19787627	2	0.1978763	N
ES087	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	95.96617	0.3	1.7	0.153	-0.117374	626.979	2130.09	3.39738	1.5	3.00517476	2	1.0051748	N
ES088	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	144.4812	0.3	1.7	0.153	-0.117374	943.9441	2130.09	2.25658	1.5	2.86855727	2	0.8685573	N
ES089	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	198.2178	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1295.023	2130.09	1.64483	1.5	2.7917079	2	0.7917079	N
ES090	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	286.6525	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1872.796	2882	1.53888	1.5	2.67329827	2	0.6732983	N
ES091	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	91.55297	0.3	1.7	0.153	-0.117374	598.1461	2130.09	3.56115	1.5	3.45972347	2	1.4597235	N
ES092	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	85.48998	0.3	1.7	0.153	-0.117374	558.5345	2130.09	3.81371	1.5	3.54066471	2	1.5406647	N
ES093	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	249.2382	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1628.356	2882	1.76989	1.5	3.01265984	2	1.0126598	N
ES094	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	284.7467	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1860.345	2882	1.54918	1.5	2.13632891	2	0.1363289	N
EP103	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	225.7851	0.3	2	0.18	-0.138087	2062.171	4050.72	1.9643	1.5	2.45502859	2	0.4550286	N
ES104	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	106.2898	0.3	1.7	0.153	-0.117374	694.4264	2130.09	3.06741	1.5	3.58248208	2	1.5824821	N
ES105	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	133.2473	0.3	1.7	0.153	-0.117374	870.5488	2130.09	2.44683	1.5	3.73168463	2	1.7316846	N
ES106	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	125.7877	0.3	1.7	0.153	-0.117374	821.8128	2130.09	2.59194	1.5	3.73159241	2	1.7315924	N
ES107	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	112.1501	0.3	1.7	0.153	-0.117374	732.7143	2130.09	2.90712	1.5	3.73192296	2	1.731923	N
ES108	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	116.4338	0.3	1.7	0.153	-0.117374	760.7009	2130.09	2.80016	1.5	3.73157538	2	1.7315754	N
ES109	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	113.9376	0.3	1.7	0.153	-0.117374	744.3924	2130.09	2.86151	1.5	3.73259381	2	1.7325938	N
ES110	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	294.9282	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1926.864	3669.83	1.90456	1.5	2.06811893	2	0.0681189	N
EP112	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	229.67	0.3	2	0.18	-0.138087	2097.653	4050.72	1.93107	1.5	2.73175646	2	0.7317565	N

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	 Bolívar primero	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	

Calculo Cimentaciones																		
No Apoyo	Tipo Cimentac	Tipo Terreno	Ch (Coef Comp Late)	Ck (Coef Comp Solad)	H Poste (Ml)	Fza Horiz Result (Ml)	Cimentacion			Volum Hormig (m3)	Mv (daN-m)	Me (daN-m)	C.S	C.S Limite	δ contacto (Dan/cm2)	δ Admisible (Dan/cm2)	δa-δb-	origen Apoyo
							d (m)	h (m)	Volum Excav (m3)									
ES113	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	297.055	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1940.759	3669.83	1.89092	1.5	2.11600946	2	0.1160095	N
EP151	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	209.9013	0.3	2	0.18	-0.138087	1917.098	4050.72	2.11294	1.5	1.74945472	2	-0.250545	N
ES152	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	328.7116	0.5	1.7	0.425	0.1546261	2147.583	3669.83	1.70882	1.5	2.15944183	2	0.1594418	N
ES153	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	98.46655	0.3	1.7	0.153	-0.117374	643.3148	2130.09	3.31111	1.5	3.34442714	2	1.3444271	N
ES154	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	92.47834	0.3	1.7	0.153	-0.117374	604.1918	2130.09	3.52552	1.5	3.3448164	2	1.3448164	N
ES155	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	266.3561	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1740.193	2882	1.65614	1.5	2.65023859	2	0.6502386	N
ES156	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	74.23502	0.3	1.7	0.153	-0.117374	485.0022	2130.09	4.39191	1.5	3.05929129	2	1.0592913	N
ES157	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	272.2794	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1778.892	2882	1.62011	1.5	1.94071589	2	-0.059284	N
EP159	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	364.5964	0.4	2	0.32	0.001913	3329.98	5450.24	1.63672	1.5	3.17124373	2	1.1712437	N
ES161	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	91.07171	0.3	1.7	0.153	-0.117374	595.0018	2130.09	3.57997	1.5	3.34504021	2	1.3450402	N
ES162	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	220.9055	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1443.249	2882	1.99689	1.5	2.925164	2	0.925164	N
ES163	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	276.1364	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1804.091	2882	1.59748	1.5	1.99038629	2	-0.009614	N
EP160	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	305.9464	0.4	2	0.32	0.001913	2794.31	5450.24	1.95048	1.5	3.32002502	2	1.3200205	N
ES164	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	250.495	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1636.568	2882	1.76101	1.5	2.81019996	2	0.8102	N
ES165	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	88.00223	0.3	1.7	0.153	-0.117374	574.9479	2130.09	3.70484	1.5	3.23746561	2	1.2374656	N
ES166	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	114.138	0.3	1.7	0.153	-0.117374	745.7017	2130.09	2.85649	1.5	3.39162863	2	1.3916286	N
ES167	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	177.2016	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1157.717	2130.09	1.8399	1.5	3.38724869	2	1.3872487	N
ES168	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	198.8305	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1299.026	2130.09	1.63976	1.5	3.49788027	2	1.4978803	N
ES169	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	288.9882	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1888.056	2882	1.52644	1.5	2.16964886	2	0.1696489	N
EP172	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	212.3738	0.3	2	0.18	-0.138087	1939.68	4050.72	2.08834	1.5	2.3191859	2	0.3191859	N
ES1738	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	78.07112	0.3	1.7	0.153	-0.117374	510.0646	2130.09	4.17611	1.5	3.18106823	2	1.1810682	N
ES1748	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	272.7764	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1782.139	2882	1.61716	1.5	1.94695375	2	-0.053046	N
EP174	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	336.5637	0.4	2	0.32	0.001913	3073.948	5450.24	1.77304	1.5	3.20159385	2	1.2015938	N
ES175	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	298.5096	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1950.263	3669.83	1.88171	1.5	1.60787109	2	-0.392129	N
EP176	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	196.0945	0.3	2	0.18	-0.138087	1790.997	4050.72	2.26171	1.5	4.30345619	2	2.3034562	N
EP177	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	195.8423	0.3	2	0.18	-0.138087	1788.693	4050.72	2.26463	1.5	3.96010592	2	1.9601059	N
ES1778	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	491.1401	0.7	1.7	0.833	0.5626261	3208.782	5389.08	1.67948	1.5	2.29800684	2	0.2980068	N
ES178	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	152.6681	0.3	1.7	0.153	-0.117374	997.4318	2130.09	2.13557	1.5	3.41940777	2	1.4194078	N
ES179	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	81.97109	0.3	1.7	0.153	-0.117374	535.5444	2130.09	3.97742	1.5	3.47782931	2	1.4778293	N
ES180	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	82.24403	0.3	1.7	0.153	-0.117374	537.3277	2130.09	3.96422	1.5	3.47876943	2	1.4787694	N
ES181	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	284.0034	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1855.489	2882	1.55323	1.5	2.15837305	2	0.1583733	N
EP183	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	227.216	0.3	2	0.18	-0.138087	2075.24	4050.72	1.95193	1.5	2.71984794	2	0.7198479	N
ES184	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	116.6507	0.3	1.7	0.153	-0.117374	762.1176	2130.09	2.79496	1.5	3.77529536	2	1.7752954	N
ES185	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	101.9149	0.3	1.7	0.153	-0.117374	665.844	2130.09	3.19908	1.5	3.70262631	2	1.7026263	N
ES186	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	100.6745	0.3	1.7	0.153	-0.117374	657.7398	2130.09	3.2385	1.5	3.68202913	2	1.6820291	N
ES187	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	90.45486	0.3	1.7	0.153	-0.117374	590.9718	2130.09	3.60438	1.5	3.65150496	2	1.651505	N
ES188	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	292.9092	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1913.673	2882	1.50601	1.5	2.22996233	2	0.2299623	N
EP192	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	224.4987	0.3	2	0.18	-0.138087	2050.421	4050.72	1.97556	1.5	2.65413918	2	0.6541392	N
ES193	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	87.15386	0.3	1.7	0.153	-0.117374	569.4052	2130.09	3.7409	1.5	3.71124036	2	1.7112404	N
ES194	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	87.0804	0.3	1.7	0.153	-0.117374	568.9253	2130.09	3.74405	1.5	3.71117065	2	1.7111707	N
ES195	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	87.4438	0.3	1.7	0.153	-0.117374	571.2995	2130.09	3.7285	1.5	3.71213676	2	1.7121368	N
ES196	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	86.38798	0.3	1.7	0.153	-0.117374	564.4015	2130.09	3.77406	1.5	3.63364712	2	1.6336471	N
ES197	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	80.987	0.3	1.7	0.153	-0.117374	529.1151	2130.09	4.02575	1.5	3.41638761	2	1.4163876	N
ES198	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	78.51387	0.3	1.7	0.153	-0.117374	512.9573	2130.09	4.15256	1.5	3.2718056	2	1.2718056	N
ES199	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	288.5444	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1885.157	2882	1.52879	1.5	2.03107922	2	0.0310792	N

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

Calculo Cimentaciones																		
No Apoyo	Tipo Cimentac	Tipo Terreno	Ch (Coef Comp Late)	Ck (Coef Comp Solad)	H Poste (Ml)	Fza Horiz Result (Ml)	Cimentacion			Volum Hormig (m3)	Mv (daN-m)	Me (daN-m)	C.S	C.S Limite	δ contacto (Dan/cm2)	δ Admisible (Dan/cm2)	δa-δb-	origen Apoyo
							d (m)	h (m)	Volum Excav (m3)									
EP201	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	217.9454	0.3	2	0.18	-0.138087	1990.568	4050.72	2.03496	1.5	2.08556718	2	0.0855672	N
ES202	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	172.0908	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1124.326	2130.09	1.89455	1.5	3.3079844	2	1.3079844	N
ES203	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	136.0423	0.3	1.7	0.153	-0.117374	888.8095	2130.09	2.39656	1.5	3.60155867	2	1.6015587	N
ES204	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	162.799	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1063.62	2130.09	2.00268	1.5	3.53855277	2	1.5385528	N
ES205	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	199.9845	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1306.565	2130.09	1.6303	1.5	3.50312822	2	1.5031282	N
ES206	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	197.0127	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1287.149	2130.09	1.65489	1.5	3.44841684	2	1.4484168	N
ES207	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	84.16029	0.3	1.7	0.153	-0.117374	549.8472	2130.09	3.87396	1.5	3.38848692	2	1.3884869	N
ES208	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	88.81803	0.3	1.7	0.153	-0.117374	580.2778	2130.09	3.67081	1.5	3.34660239	2	1.3466024	N
ES209	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	384.9738	0.6	1.7	0.612	0.3416261	2515.162	4502.53	1.79015	1.5	2.33394408	2	0.3339441	N
ES210	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	279.946	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1828.98	2882	1.57574	1.5	2.01501491	2	0.0150149	N
EP215	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	213.6993	0.3	2	0.18	-0.138087	1951.787	4050.72	2.07539	1.5	2.31333501	2	0.313335	N
ES216	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	76.82717	0.3	1.7	0.153	-0.117374	501.9375	2130.09	4.24373	1.5	3.22974717	2	1.2297472	N
ES217	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	76.83475	0.3	1.7	0.153	-0.117374	501.9871	2130.09	4.24331	1.5	3.2283713	2	1.2283713	N
ES218	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	76.79967	0.3	1.7	0.153	-0.117374	501.7578	2130.09	4.24525	1.5	3.22747822	2	1.2274782	N
ES219	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	77.10813	0.3	1.7	0.153	-0.117374	503.7731	2130.09	4.22827	1.5	3.24158565	2	1.2415857	N
ES220	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	77.21544	0.3	1.7	0.153	-0.117374	504.4742	2130.09	4.22239	1.5	3.2437594	2	1.2437594	N
ES221	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	76.90886	0.3	1.7	0.153	-0.117374	502.4712	2130.09	4.23922	1.5	3.23132653	2	1.2313265	N
ES222	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	272.3236	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1779.181	2882	1.61985	1.5	2.00375734	2	0.0037573	N
EP225	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	213.1224	0.3	2	0.18	-0.138087	1946.518	4050.72	2.08101	1.5	2.42064272	2	0.4206427	N
ES226	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	138.2196	0.3	1.7	0.153	-0.117374	903.035	2130.09	2.35881	1.5	3.37402401	2	1.374024	N
ES227	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	88.04732	0.3	1.7	0.153	-0.117374	575.2425	2130.09	3.70294	1.5	3.23979705	2	1.2397971	N
ES228	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	26.01372	0.3	1.7	0.153	-0.117374	169.9563	2130.09	12.5331	1.5	3.18180172	2	1.1818017	N
ES229	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	100.1695	0.3	1.7	0.153	-0.117374	654.4409	2130.09	3.25482	1.5	3.11496698	2	1.114967	N
ES230	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	193.3137	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1262.983	2130.09	1.68655	1.5	2.87779142	2	0.8777914	N
ES231	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	269.8843	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1763.244	2882	1.63449	1.5	1.74163033	2	-0.25837	N
EP235	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	234.1055	0.3	2	0.18	-0.138087	2138.163	4050.72	1.89449	1.5	2.95434667	2	0.9543467	N
ES236	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	116.9571	0.3	1.7	0.153	-0.117374	764.1196	2130.09	2.78764	1.5	4.14026448	2	2.1402645	N
ES237	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	131.1921	0.3	1.7	0.153	-0.117374	857.122	2130.09	2.48516	1.5	4.13942331	2	2.1394233	N
ES238	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	163.1516	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1065.924	2130.09	1.99835	1.5	4.13932324	2	2.1393234	N
ES239	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	125.9899	0.3	1.7	0.153	-0.117374	823.1339	2130.09	2.58778	1.5	3.71138453	2	1.7113845	N
ES240	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	267.3602	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1746.754	2882	1.64992	1.5	2.93144407	2	0.9314441	N
ES241	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	298.4231	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1949.697	3669.83	1.88225	1.5	1.96110944	2	-0.038891	N
EP243	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	162.197	0.3	2	0.18	-0.138087	1481.399	4050.72	2.73439	1.5	4.14038465	2	2.1403847	N
ES248	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	132.8046	0.3	1.7	0.153	-0.117374	867.6566	2130.09	2.45499	1.5	4.13907472	2	2.1390747	N
ES249	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	159.5162	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1042.173	2130.09	2.04389	1.5	4.13998485	2	2.1399848	N
ES250	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	196.6788	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1284.968	2130.09	1.6577	1.5	3.47853285	2	1.4785328	N
ES251	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	297.8142	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1945.719	3669.83	1.8861	1.5	1.48734978	2	-0.51265	N
ES244	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	167.7323	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1095.851	2130.09	1.94377	1.5	4.14097208	2	2.1409721	N
ES245	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	199.2615	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1301.842	2130.09	1.63621	1.5	4.13974023	2	2.1397402	N
ES246	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	180.6087	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1179.977	2130.09	1.80519	1.5	4.14025403	2	2.140254	N
ES247	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	303.7606	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1984.569	3669.83	1.84918	1.5	2.28845264	2	0.2884526	N
EP272	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	197.6185	0.3	2	0.18	-0.138087	1804.916	4050.72	2.24427	1.5	4.68902652	2	2.6890265	N
ES275	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	261.4508	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1708.145	2882	1.68721	1.5	3.66175223	2	1.6617522	N
ES276	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	399.5081	0.6	1.7	0.612	0.3416261	2610.119	4502.53	1.72503	1.5	2.28620371	2	0.2862037	N
ES277	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	275.9461	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1802.848	2882	1.59858	1.5	4.77398191	2	2.7739819	N
ES278	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	139.1664	0.3	1.7	0.153	-0.117374	909.2208	2130.09	2.34276	1.5	5.2350889	2	3.2350889	N
ES279	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	125.4038	0.3	1.7	0.153	-0.117374	819.3046	2130.09	2.59987	1.5	5.18230571	2	3.1823057	N
ES280	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	121.5302	0.3	1.7	0.153	-0.117374	793.9975	2130.09	2.68274	1.5	5.60071468	2	3.6007147	N
ES281	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	146.5721	0.3	1.7	0.153	-0.117374	957.6042	2130.09	2.22439	1.5	5.65015164	2	3.6501516	N
ES282	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	161.0701	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1052.324	2130.09	2.02417	1.5	5.65167297	2	3.651673	N
ES283	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	169.0911	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1104.729	2130.09	1.92815	1.5	5.56972024	2	3.5697202	N
ES284	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	238.1745	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1556.074	2882	1.8521	1.5	4.82832398	2	2.828324	N
ES285	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	131.5772	0.3	1.7	0.153	-0.117374	859.6374	2130.09	2.47789	1.5	5.65840989	2	3.6584099	N
ES286	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	141.9711	0.3	1.7	0.153	-0.117374	927.5443	2130.09	2.29648	1.5	5.06669637	2	3.0666964	N
ES287	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	421.1255	0.6	1.7	0.612	0.3416261	2751.353	4502.53	1.63648	1.5	2.21645577	2	0.2164558	N

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Montaje Mantenimiento	

Calculo Cimentaciones																		
No Apoyo	Tipo Cimentac	Tipo Terreno	Ch (Coef Comp Late)	Ck (Coef Comp Solad)	H Poste (Ml)	Fza Horiz Result (Ml)	Cimentacion			Volum Hormig (m3)	Mv (daN-m)	Me (daN-m)	C.S	C.S Limite	δ contacto (DaN/cm2)	δ Admisible (DaN/cm2)	δa-δb-	origen Apoyo
							d (m)	h (m)	Volum Excav (m3)									
EP308	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	237.7479	0.3	2	0.18	-0.138087	2171.431	4050.72	1.86546	1.5	1.89850944	2	-0.101491	N
ES304	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	312.6891	0.5	1.7	0.425	0.1546261	2042.902	3669.83	1.79638	1.5	3.37907063	2	1.3790706	N
EP303	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	136.6939	0.3	1.7	0.153	-0.117374	893.0671	2130.09	2.38514	1.5	4.61292686	2	2.6129269	N
EP302	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	245.2569	0.3	2	0.18	-0.138087	2240.013	4050.72	1.80835	1.5	3.47694927	2	1.4769493	N
ES305	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	143.5517	0.3	1.7	0.153	-0.117374	937.8708	2130.09	2.27119	1.5	3.65730156	2	1.6573016	N
ES306	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	191.9302	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1253.944	2130.09	1.69871	1.5	3.69934301	2	1.699343	N
ES307	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	290.9719	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1901.017	2882	1.51603	1.5	2.21560801	2	0.215608	N
EP309	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	642.5569	0.7	2	0.98	0.661913	5868.687	9944.48	1.6945	1.5	3.4641529	2	1.4641529	N
ES310	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	96.12586	0.3	1.7	0.153	-0.117374	628.0223	2130.09	3.39174	1.5	4.11662238	2	2.1166224	N
ES311	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	87.82241	0.3	1.7	0.153	-0.117374	573.7731	2130.09	3.71242	1.5	3.74747413	2	1.7474741	N
ES312	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	77.65743	0.3	1.7	0.153	-0.117374	507.3619	2130.09	4.19836	1.5	3.27193299	2	1.271933	N
ES313	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	82.82494	0.3	1.7	0.153	-0.117374	541.1229	2130.09	3.93642	1.5	3.56745739	2	1.5674574	N
ES314	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	98.97281	0.3	1.7	0.153	-0.117374	646.6224	2130.09	3.29418	1.5	3.76483746	2	1.7648375	N
ES315	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	96.17756	0.3	1.7	0.153	-0.117374	628.3601	2130.09	3.38992	1.5	3.65498735	2	1.6549873	N
ES316	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	92.92274	0.3	1.7	0.153	-0.117374	607.0952	2130.09	3.50865	1.5	3.49481468	2	1.4948147	N
ES317	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	63.36092	0.3	1.7	0.153	-0.117374	413.958	2130.09	5.14566	1.5	2.45440716	2	0.4544072	N
ES318	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	630.034	0.8	1.7	1.088	0.8176261	4116.222	6338.47	1.53988	1.5	3.67644627	2	1.6764463	N
ES328	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	107.2487	0.3	1.7	0.153	-0.117374	700.6917	2130.09	3.03998	1.5	4.25255904	2	2.252559	N
ES329	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	405.5489	0.6	1.7	0.612	0.3416261	2649.586	4502.53	1.69933	1.5	1.64328192	2	-0.356718	N
ES319	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	346.7637	0.5	1.7	0.425	0.1546261	2265.523	3669.83	1.61986	1.5	3.69390317	2	1.6939032	N
ES320	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	175.0078	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1143.384	2130.09	1.86297	1.5	4.36425552	2	2.3642555	N
ES321	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	449.7018	0.6	1.7	0.612	0.3416261	2938.052	4502.53	1.53249	1.5	3.21114774	2	1.2111477	N
ES322	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	113.271	0.3	1.7	0.153	-0.117374	740.0374	2130.09	2.87835	1.5	5.18134706	2	3.1813471	N
ES323	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	119.0538	0.3	1.7	0.153	-0.117374	777.8181	2130.09	2.73854	1.5	5.15141526	2	3.1514153	N
ES324	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	225.3174	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1472.073	2882	1.95779	1.5	4.4925275	2	2.4925275	N
ES325	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	122.1722	0.3	1.7	0.153	-0.117374	798.1915	2130.09	2.66864	1.5	5.00567046	2	3.0056705	N
ES326	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	323.041	0.5	1.7	0.425	0.1546261	2110.535	3669.83	1.73881	1.5	3.75964009	2	1.7596401	N
ES327	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	415.0865	0.6	1.7	0.612	0.3416261	2711.898	4502.53	1.66029	1.5	2.41070275	2	0.4107028	N
EP330	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	405.502	0.5	2	0.5	0.181913	3703.585	6892	1.8609	1.5	3.64853531	2	1.6485353	N
EP331	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	108.3457	0.3	2	0.18	-0.138087	989.557	4050.72	4.09347	1.5	4.52944675	2	2.5294468	N
EP332	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	237.6833	0.3	2	0.18	-0.138087	2170.84	4050.72	1.86597	1.5	3.22677786	2	1.2267779	N
EP340	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	172.1343	0.3	2	0.18	-0.138087	1572.16	4050.72	2.57653	1.5	4.88513564	2	2.8851356	N
EP341	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	443.7664	0.5	2	0.5	0.181913	4053.066	6892	1.70044	1.5	3.50713884	2	1.5071388	N
ES342	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	97.57127	0.3	1.7	0.153	-0.117374	637.4656	2130.09	3.34149	1.5	4.13874574	2	2.1387457	N
ES343	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	316.252	0.5	1.7	0.425	0.1546261	2066.18	3669.83	1.77614	1.5	2.28798223	2	0.2879822	N
EP333	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	378.5565	0.4	2	0.32	0.001913	3457.482	5450.24	1.57636	1.5	3.51565459	2	1.5156546	N
ES336	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	92.74615	0.3	1.7	0.153	-0.117374	605.9415	2130.09	3.51533	1.5	3.95476619	2	1.9547662	N
ES337	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	92.18624	0.3	1.7	0.153	-0.117374	602.2834	2130.09	3.53669	1.5	3.93155797	2	1.931558	N
ES338	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	361.7727	0.5	1.7	0.425	0.1546261	2363.582	3669.83	1.55265	1.5	3.08720025	2	1.0872003	N
ES339	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	303.8483	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1985.142	3669.83	1.84865	1.5	2.23361895	2	0.233619	N
ES334	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	233.7044	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1526.869	2882	1.88753	1.5	3.5059281	2	1.5059281	N
ES335	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	303.8014	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1984.836	3669.83	1.84893	1.5	2.18748532	2	0.1874853	N
EP345	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	424.5709	0.5	2	0.5	0.181913	3877.748	6892	1.77732	1.5	3.09436332	2	1.0943633	N
ES348	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	225.8304	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1475.426	2882	1.95334	1.5	3.61067535	2	1.6106754	N
ES349	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	14	243.4477	0.3	2.2	0.198	-0.151896	2645.465	5913.36	2.23528	1.5	4.23054488	2	2.2305449	N
ES350	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	189.4114	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1237.488	2130.09	1.7213	1.5	4.0535818	2	2.0535818	N
ES351	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	305.4299	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1995.475	3669.83	1.83907	1.5	2.17287093	2	0.1728709	N
ES346	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	133.1019	0.3	1.7	0.153	-0.117374	869.5992	2130.09	2.4495	1.5	3.96322874	2	1.9632287	N
ES347	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	301.5474	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1970.11	3669.83	1.86275	1.5	2.20590283	2	0.2059028	N
EP360	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	172.4198	0.3	2	0.18	-0.138087	1574.767	4050.72	2.57227	1.5	3.91378684	2	1.9137868	N
ES361	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	94.71111	0.3	2	0.18	-0.138087	865.0281	4050.72	4.68276	1.5	3.71140717	2	1.7114072	N
ES362	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	98.01231	0.3	1.7	0.153	-0.117374	640.3471	2130.09	3.32646	1.5	3.71168088	2	1.7116809	N
ES363	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	293.3783	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1916.738	2882	1.5036	1.5	2.29877218	2	0.2987722	N
ES364	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	116.0445	0.3	1.7	0.153	-0.117374	758.1574	2130.09	2.80956	1.5	4.12410959	2	2.1241096	N
ES365	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	180.7327	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1180.787	2130.09	1.80396	1.5	4.14013635	2	2.1401363	N



PUBLICA DE COLOMBIA

Libertad y Orden

DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR




**CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS
EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO**

VERSIÓN

01

FECHA

20/03/2020



DMS
ELECTRICOS S.A.S
Distribución Montevideo Suramérica

Calculo Cimentaciones																		
No Apoyo	Tipo Cimentac	Tipo Terreno	Ch (Coef Comp Late)	Ck (Coef Comp Solad)	H Poste (Ml)	Fza Horiz Result (Ml)	Cimentacion			Volum Hormig (m3)	Mv (daN-m)	Me (daN-m)	C.S	C.S Limite	δ contacto (Dan/cm2)	δ Admisible (Dan/cm2)	δa-δb-	origen Apoyo
							d (m)	h (m)	Volum Excav (m3)									
ES366	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	162.8319	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1063.835	2130.09	2.00227	1.5	3.71046685	2	1.7104668	N
ES367	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	298.3475	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1949.204	3669.83	1.88273	1.5	1.7935151	2	-0.206485	N
EP369	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	187.5657	0.3	2	0.18	-0.138087	1713.1	4050.72	2.36456	1.5	2.23138554	2	0.2313855	N
ES370	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	93.57001	0.3	1.7	0.153	-0.117374	611.3241	2130.09	3.48438	1.5	2.95175864	2	0.9517586	N
ES371	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	234.3085	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1530.816	2882	1.88266	1.5	1.74228247	2	-0.257718	N
EP374	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	236.628	0.3	2	0.18	-0.138087	2161.202	4050.72	1.87429	1.5	2.95420045	2	0.9542005	N
ES375	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	165.7575	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1082.949	2130.09	1.96693	1.5	4.1401202	2	2.1401202	N
ES376	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	142.8462	0.3	1.7	0.153	-0.117374	933.2621	2130.09	2.28241	1.5	4.14023904	2	2.140239	N
ES377	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	132.7347	0.3	1.7	0.153	-0.117374	867.2002	2130.09	2.45628	1.5	4.13856451	2	2.1385645	N
ES378	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	244.4093	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1596.807	2882	1.80485	1.5	3.58408052	2	1.5840805	N
ES379	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	185.3063	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1210.668	2130.09	1.75943	1.5	4.14102899	2	2.141029	N
ES380	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	217.7521	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1422.647	2882	2.0258	1.5	3.58602486	2	1.5860249	N
ES381	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	167.6227	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1095.135	2130.09	1.94505	1.5	4.1399924	2	2.1399924	N
ES382	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	306.5057	0.5	1.7	0.425	0.1546261	2002.504	3669.83	1.83262	1.5	2.28828494	2	0.2882849	N
EP386	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	206.9602	0.3	2	0.18	-0.138087	1890.236	4050.72	2.14297	1.5	2.20389578	2	0.2038958	N
ES387	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	262.732	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1716.516	2882	1.67899	1.5	1.90862974	2	-0.09137	N
EP390	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	233.8971	0.3	2	0.18	-0.138087	2136.261	4050.72	1.89617	1.5	2.95373724	2	0.9537372	N
ES391	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	133.3304	0.3	1.7	0.153	-0.117374	871.0918	2130.09	2.44531	1.5	4.13975967	2	2.1397597	N
ES392	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	108.4003	0.3	1.7	0.153	-0.117374	708.2156	2130.09	3.00768	1.5	3.71165411	2	1.7116541	N
ES393	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	430.0033	0.6	1.7	0.612	0.3416261	2809.355	4502.53	1.60269	1.5	2.62481845	2	0.6248185	N
ES394	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	108.9533	0.3	1.7	0.153	-0.117374	711.8283	2130.09	2.99242	1.5	4.13973357	2	2.1397336	N
ES395	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	203.1576	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1327.297	2130.09	1.60483	1.5	4.1307414	2	2.1307414	N
ES396	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	112.596	0.3	1.7	0.153	-0.117374	735.6271	2130.09	2.89561	1.5	4.14034377	2	2.1403438	N
ES397	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	222.1007	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1451.058	2882	1.98614	1.5	3.5931651	2	1.5931651	N
ES398	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	99.90832	0.3	1.7	0.153	-0.117374	652.7344	2130.09	3.26333	1.5	3.7351422	2	1.7351422	N
ES399	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	299.8579	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1959.072	3669.83	1.87325	1.5	1.82279598	2	-0.1772004	N
EP135	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	205.0939	0.3	2	0.18	-0.138087	1873.191	4050.72	2.16247	1.5	2.26063643	2	0.2606364	N
ES136	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	204.2908	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1334.7	2130.09	1.59593	1.5	2.98530683	2	0.9853068	N
ES137	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	133.1339	0.3	1.7	0.153	-0.117374	869.8085	2130.09	2.44892	1.5	2.86801344	2	0.8680134	N
ES138	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	135.5527	0.3	1.7	0.153	-0.117374	885.611	2130.09	2.40522	1.5	2.9794202	2	0.9794202	N
ES139	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	277.2257	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1811.208	2882	1.59121	1.5	2.57428082	2	0.5742808	N
ES140	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	71.79025	0.3	1.7	0.153	-0.117374	469.0297	2130.09	4.54148	1.5	2.89054402	2	0.890544	N
ES141	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	197.8502	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1292.621	2130.09	1.64788	1.5	3.18260623	2	1.1826062	N
ES142	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	270.5187	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1767.389	2882	1.63066	1.5	3.03798827	2	1.0379883	N
ES143	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	203.3227	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1328.375	2130.09	1.60353	1.5	3.56833949	2	1.5683395	N
ES144	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	274.4841	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1793.296	2882	1.6071	1.5	3.1398113	2	1.1398113	N
ES145	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	270.6666	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1768.355	2882	1.62977	1.5	3.4883575	2	1.4883575	N
ES146	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	175.5671	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1147.038	2130.09	1.85703	1.5	3.82727182	2	1.8272718	N
ES147	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	76.41254	0.3	1.7	0.153	-0.117374	499.2286	2130.09	4.26676	1.5	3.20760278	2	1.2076028	N
ES148	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	297.631	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1944.523	3669.83	1.88726	1.5	1.78406777	2	-0.215932	N
EP274	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	236.7849	0.3	2	0.18	-0.138087	2162.635	4050.72	1.87305	1.5	3.00621138	2	1.0062114	N
ES288	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	117.4669	0.3	1.7	0.153	-0.117374	767.4503	2130.09	2.77554	1.5	4.17701676	2	2.1770168	N
ES289	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	99.25792	0.3	1.7	0.153	-0.117374	648.4851	2130.09	3.28471	1.5	4.14103004	2	2.14103004	N
ES290	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	238.4705	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1558.007	2882	1.8498	1.5	3.53206661	2	1.5320666	N
ES291	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	448.0152	0.6	1.7	0.612	0.3416261	2927.032	4502.53	1.53826	1.5	2.88305256	2	0.8830526	N
ES292	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	209.4895	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1368.665	2130.09	1.55632	1.5	4.1401219	2	2.1401219	N
ES293	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	138.479	0.3	1.7	0.153	-0.117374	904.7295	2130.09	2.35439	1.5	4.1401289	2	2.1401289	N
ES294	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	328.4137	0.5	1.7	0.425	0.1546261	2145.636	3669.83	1.71037	1.5	3.93959826	2	1.9395983	N
ES295	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	181.072	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1183.004	2130.09	1.80058	1.5	3.98851719	2	1.9885172	N
ES296	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	304.3423	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1988.37	3669.83	1.84565	1.5	2.12062013	2	0.1206201	N
ES297	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	132.5234	0.3	1.7	0.153	-0.117374	865.8197	2130.09	2.4602	1.5	4.14006907	2	2.1400691	N
ES298	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	196.7421	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1285.382	2130.09	1.65716	1.5	4.14006128	2	2.1400613	N
ES299	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	303.7448	0.5	1.7	0.425	0.1546261	1984.466	3669.83	1.84928	1.5	2.28815469	2	0.2881547	N
ES328	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	107.2487	0.3	1.7	0.153	-0.117374	700.6917	2130.09	3.03998	1.5	4.25255904	2	2.252559	N
ES329	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	405.5489	0.6	1.7	0.612	0.3416261	2649.586	4502.53	1.69933	1.5	1.64328192	2	-0.356718	N
EP119	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	12	213.7883	0.3	2	0.18	-0.138087	1952.6	4050.72	2.07453	1.5	2.46157447	2	0.4615745	N
ES120	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	135.3315	0.3	1.7	0.153	-0.117374	884.1655	2130.09	2.40915	1.5	3.11194651	2	1.1119465	N
ES121	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	173.2795	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1132.093	2130.09	1.88155	1.5	2.98559678	2	0.9855968	N

 PUBLICA DE COLOMBIA Libertad y Orden DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	  CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JACINTO	VERSIÓN 01	FECHA 20/03/2020
		 DMS ELECTRICOS S.A.S Diseño Mantenimiento Suministro	

Calculo Cimentaciones																		
No Apoyo	Tipo Cimentac	Tipo Terreno	Ch (Coef Comp Late)	Ck (Coef Comp Solad)	H Poste (Ml)	Fza Horiz Result (Ml)	Cimentacion			Volum Hormig (m3)	Mv (daN-m)	Me (daN-m)	C.S	C.S Limite	δ contacto (Dan/cm2)	δ Admisible (Dan/cm2)	δa-δb-	origen Apoyo
							d (m)	h (m)	Volum Excav (m3)									
ES122	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	256.8281	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1677.944	2882	1.71758	1.5	2.7717471	2	0.7717471	N
ES123	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	329.8978	0.5	1.7	0.425	0.1546261	2155.332	3669.83	1.70267	1.5	2.57515127	2	0.5751513	N
ES124	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	81.50937	0.3	1.7	0.153	-0.117374	532.5279	2130.09	3.99995	1.5	3.35974291	2	1.3597429	N
ES125	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	120.0856	0.3	1.7	0.153	-0.117374	784.5593	2130.09	2.71501	1.5	3.28565	2	1.28565	N
ES126	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	157.7247	0.3	1.7	0.153	-0.117374	1030.468	2130.09	2.06711	1.5	3.33092731	2	1.3309273	N
ES127	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	81.48535	0.3	1.7	0.153	-0.117374	532.371	2130.09	4.00113	1.5	3.34068066	2	1.3406807	N
ES128	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	121.0938	0.3	1.7	0.153	-0.117374	791.146	2130.09	2.69241	1.5	3.5069677	2	1.5069677	N
ES129	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	101.2376	0.3	1.7	0.153	-0.117374	661.4193	2130.09	3.22048	1.5	3.69575431	2	1.6957543	N
ES130	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	102.4749	0.3	1.7	0.153	-0.117374	669.5024	2130.09	3.1816	1.5	3.68329015	2	1.6832901	N
ES131	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	86.5892	0.3	1.7	0.153	-0.117374	565.7161	2130.09	3.76529	1.5	3.66664897	2	1.666649	N
ES132	Cuadrada	Arcilla Semidura	3	8	9	288.9764	0.4	1.7	0.272	0.0016261	1887.979	2882	1.5265	1.5	2.27617825	2	0.2761782	N