	FORMATO	Código:	FC03-02
	FICHA DE REQUERIMIENTO	Versión:	01/10-08-2018
		Página:	1 de 11

1. NOMBRE DEL PROYECTO

“Mejoramiento del AMT CJB001, Cajabamba, 10 kV 3Φ (Tramo Cajabamba – C.H. Huayunga) - Provincia de Cajabamba - Departamento de Cajamarca”

2. UBICACIÓN

Unidad Empresarial	Cajamarca
Distrito	Cajabamba
Provincia	Cajabamba
Departamento	Cajamarca

3. ANTECEDENTES

En el sistema eléctrico Cajabamba SE01230, el alimentador de media tensión el AMT CJB001 – CH Huayunga (CJB001), está operando a un nivel de tensión de 10 kV, 3Ø, partiendo desde la SET Cajabamba, con una extensión de 6.10 km de línea de MT, el tramo de la troncal tiene múltiples empalmes, se tiene oposición de terceros en la limpieza de servidumbre, existe incumplimiento de distancias mínimas de seguridad (DMS) debido al incremento considerable de construcciones, generando quejas de las autoridades y entidades afectadas, así como de usuarios de la zona de influencia.

La mala calidad de servicio eléctrico en la zona electrificada con conductores sub dimensionados para la demanda actual, con un tiempo de vida superior a 37 años, redes en etapa de colapso, afectado por caída de estructuras, rotura de conductores debido a tala de árboles, crucetas deterioradas y con postes de concreto deteriorados.


Se tienen muchas dificultades por la falta de saneamiento de la franja de tramos de la red, se debe evaluar en la medida de lo posible hacer las instalaciones por las carreteras o vías públicas, donde sea viable sanear la servidumbre de electroducto.

En todas las zonas urbanas se tienen deficiencias de seguridad pública, debido a construcciones con aleros, se debe instalar postes de c.a.c. de 15m, con distanciadores de 2.5m efectivo.

La mala calidad en el servicio eléctrico está ocasionando multas y pagos por compensación de energía en cumplimiento de la Norma Técnica de Calidad de Servicios Eléctricos Rurales (NTCSER), perjudicando económicamente y socialmente a HIDRANDINA S.A.

La Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad Electronorte Medio S.A. - Hidrandina S.A. como concesionaria de distribución es responsable de operar y mantener los sistemas de distribución en el ámbito de la U.E. Cajamarca tiene como objetivo estratégico mejorar las instalaciones existentes y desarrollar nuevos proyectos con la finalidad de garantizar la calidad del servicio eléctrico, optimizar el control de las operaciones, reducir las pérdidas de energía y mejorar los índices de interrupciones, para lo cual tiene entre sus principales actividades la optimización, rehabilitación, reposición y

Elaborado por: Roberto La Rosa Salas Gerente Corporativo de Proyectos 10 de agosto de 2018	Revisado por : Simeón Peña Pajuelo Coordinador Corporativo SIG 10 de agosto de 2018	Aprobado por: Javier Muro Rosado Gerente General (e) 10 de agosto de 2018
---	--	--

Distriluz 	FORMATO	Código:	FC03-02
	FICHA DE REQUERIMIENTO	Versión:	01/10-08-2018
		Página:	2 de 11

ampliación marginal

Hidrandina S.A. dentro de su Programa de Inversiones tiene previsto ejecutar la Obra denominada **“Mejoramiento del AMT CJB001, Cajabamba, 10 kV 3Φ (Tramo Cajabamba – CH Huayunga) - Provincia de Cajabamba - Departamento de Cajamarca”**, y para tal efecto se requiere que el Área de Administración Proyectos realice el servicio del estudio correspondiente., el cual comprende el desarrollo del diseño del mejoramiento de la Línea en 10 KV trifásica desde la localidad de Cajabamba (estructura 3165725) hasta la CH Huayunga, la remodelación de 04 Subestaciones de Distribución y 03 Reubicaciones de Subestaciones de Distribución, con una longitud aproximada de 6.1km, usando tramos de conductores de 70 mm² se sección, redes aéreas según la configuración de las vías, levantando las observaciones de seguridad pública y retirando tramos de líneas de propiedades privadas, donde no hay saneamiento de servidumbre de electroducto.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tiempo de vida útil superado:

A la fecha, las redes de media tensión están construidas generalmente con postes de concreto de 12 de altura y tienen una antigüedad superior a los 37 años, se intervinieron puntualmente para cambiar algunas estructuras que colapsaron, requiere la ejecución de variantes y nuevos recorridos tramos de redes autoportantes para cumplir las distancias de seguridad con predios.

Debido a la antigüedad de estas redes, se viene presentando caída de estructuras, rotura de conductores e interrupciones del servicio que se filtran y afectan a todo el AMT CJB001, dejando sin suministro eléctrico a las localidades de la Cajabamba, existen múltiples deficiencias por crucetas deterioradas, estructuras con retenidas incumpliendo la normatividad, tramos de líneas que pasan sobre bosques y no cuentan con resolución de imposición de servidumbre, dificultando el mantenimiento. Con el cambio de las redes se debe atender y levantar todas estas deficiencias que generan riesgos a los residentes de la zona.


Postes de concreto de media tensión incumpliendo DMS



Incumplimiento de Distancias Mínimas de Seguridad:

Debido al crecimiento poblacional en Cajabamba y sectores pertenecientes a la provincia de

Elaborado por: Roberto La Rosa Salas Gerente Corporativo de Proyectos 10 de agosto de 2018	Revisado por : Simeón Peña Pajuelo Coordinador Corporativo SIG 10 de agosto de 2018	Aprobado por: Javier Muro Rosado Gerente General (e) 10 de agosto de 2018
---	--	--

Distriluz 	FORMATO	Código:	FC03-02
	FICHA DE REQUERIMIENTO	Versión:	01/10-08-2018
		Página:	3 de 11

Cajabamba y las redes instaladas en su oportunidad se hicieron utilizando postes de madera y con armados con disposición de las fases en forma horizontal, en la actualidad producto del crecimiento poblacional se vienen construyendo viviendas nuevas las cuales vulneran las redes eléctricas incumpliendo las distancias mínimas de seguridad (DMS) respecto a las redes eléctricas de media tensión. Hay subestaciones que están incumpliendo las distancias de seguridad, las cuales se deben reubicar con armados diferentes para cumplir la normatividad.

En estos sectores, las deficiencias en las tipificaciones 1002, 1082, 2072, 2082, 5026, 5038, 9001, 9032 y 9037 en MT y SED's que asciende a 86 deficiencias.

Arboles de eucalipto dentro de la faja de servidumbre de la línea de media tensión



Incremento de los costos de operación y mantenimiento:

Los costos de operación y mantenimiento destinados a la atención de denuncias de interrupciones, instalaciones deterioradas, solicitudes de cambios y/o reubicaciones de postes y redes eléctricas, etc.; se viene incrementando considerablemente, de igual modo los costos de mantenimiento se incrementan ya que hay oposición de terceros para la poda de árboles, teniendo en cuenta que no hay resolución de imposición de servidumbre de electroducto.

Incremento de cargas trifásicas (Demanda):


Asimismo, debido al crecimiento poblacional e incremento de nuevas cargas (minería, negocios, talleres de carpintería, etc) en las localidades de Cajabamba, se requiere contar con redes trifásicas y transformadores de mayor potencia y a las condiciones deficientes de las redes eléctricas, no es posible atender con calidad los requerimientos de incrementos de cargas y nuevas demandas de suministros trifásicos que se presentan.

5. OBJETIVOS Y METAS DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto es contar con una infraestructura eléctrica mejorada para:

- Reducir las interrupciones de suministro de energía eléctrica en frecuencia y duración.
- Disminuir las pérdidas de energía, caída de tensión y el mantenimiento correctivo.
- Atender nuevos clientes potenciales.
- Mejorar los niveles de calidad de producto de acuerdo a la NTCSE.
- Reducir costos de compensación por NTCSE por mala calidad de suministro.
- Cumplir las distancias mínimas de seguridad, eliminación de riesgos altos.
- Reducir futuros costos de compensación por NTCSE de la calidad del producto.

Elaborado por: Roberto La Rosa Salas Gerente Corporativo de Proyectos 10 de agosto de 2018	Revisado por : Simeón Peña Pajuelo Coordinador Corporativo SIG 10 de agosto de 2018	Aprobado por: Javier Muro Rosado Gerente General (e) 10 de agosto de 2018
---	--	--

	FORMATO	Código:	FC03-02
	FICHA DE REQUERIMIENTO	Versión:	01/10-08-2018
		Página:	4 de 11

METAS

Los resultados son:

INDICADORES	Unid	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	VAR (%)
SAIDI	Horas	27.8	12	-56.83
SAIFI	Veces	19.24	12	-37.63
Compensaciones por calidad de suministro	Miles US\$	8443.789	2500	-70.39
Compensaciones por calidad de producto	Miles US\$	26	0	-100.00
Pérdidas técnicas	%	4.62	2.13	-53.9
Nº de Observaciones por DMS	Unid	48	0	-100.00
Nº de Deficiencias MT y BT	Unid	28	0	-100.00
(procedimiento Nº 228-2009-os/CD)				
Calidad de producto	%	9.5	5	-47.37


Lo expuesto permitirá:

- **Mejorar** la calidad en el servicio de energía eléctrica, y cumplir las tolerancias establecidas por la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales (Resolución Directoral Nº 016–2008–EM/DGE).
- **Disminuir** la caída de tensión en los fines de líneas de las redes existentes.
- **Disminución** de las interrupciones del servicio.
- **Evitar** las multas y pago de compensaciones de energía por LC y NTCER. Además del perjuicio por lucro cesante y maniobras de reposición, daños a terceros y pagos de multas por afecciones personales.
- **Aumentar** la confiabilidad del Sistema Eléctrico AMT CJB001 Cajabamba – CH Huayunga.

6. ALCANCE DEL PROYECTO

- Elaboración del estudio de Mejoramiento.
- Este mejoramiento en la parte requerida del AMT CJB001 (10.0 KV) será diseñado para un nivel de tensión de 22.9 KV, con transformadores de distribución de doble relación en el lado de media (10.0 -22.9 KV) y 380-220 V en el lado de BT.
- Las instalaciones eléctricas en MT operaran en 10.0 KV, se remodelará desde la estructura 3165725 hasta la estructura 3165755. En este tramo se encuentran las SEDs CB1006, CB1007, CB1010, CB1011 para su remodelación de las redes BT y SED reubicada con cumplimiento de las DMS. Ver plano descriptivo (Anexo 02).
- Desde la estructura 3165755 hasta la estructura 3017751(derivación CB1009) se procederá a desmantelar la LP. Ver plano descriptivo (Anexo 02).
- Desde la Estructura 3017751(derivación CB1009) hasta la estructura 3129443 (Llegada CH Huayunga) se remodelara para una operación a un nivel de tensión de 22.9 KV. En

Elaborado por: Roberto La Rosa Salas Gerente Corporativo de Proyectos 10 de agosto de 2018	Revisado por : Simeón Peña Pajuelo Coordinador Corporativo SIG 10 de agosto de 2018	Aprobado por: Javier Muro Rosado Gerente General (e) 10 de agosto de 2018
---	--	--

	FORMATO	Código:	FC03-02
	FICHA DE REQUERIMIENTO	Versión:	01/10-08-2018
		Página:	5 de 11

este tramo se encuentran las SEDs CB1009, CB1019 y CB1018, se remodelará las redes de BT y SED reubicada con cumplimiento de las DMS. Ver plano descriptivo (Anexo 02).


- La CH Huayunga se enlazará al AMT CJB004 que opera a un nivel de tensión de 22.9 KV.
- Este enlace de aprox. 210 m desde la CH Huayunga a la derivación trifásica de Marcabal, se conectará a la estructura 3138800, para ello se necesitará conductor mínimo de 70 mm², 3 postes. Ver plano descriptivo en la que se indica el detalle (Anexo 02).
- En la CH Huayunga deberá implementarse un transformador elevador de 440 V a 22,900 Voltios o un elevador de 10,000 a 22,900 V. de una capacidad de 600 KVA o más.
- Los criterios a emplear en el diseño de las líneas primarias se regirán por las disposiciones generales del Código Nacional de Electricidad, las normas MEM/DEP y por normas internacionales reconocidas.
- Levantamiento de data de infraestructura a rehabilitar (código, cantidad, etc.)
- Mejoramiento de línea primaria del AMT CJB001 comprende el cambio y reforzamiento de 6.1 km aprox. Que contempla el suministro, transporte, montaje electromecánico, pruebas y puesta en servicio).
- Igualmente, la remodelación BT de aproximadamente 8.00 Km de la SEDs indicadas anteriormente.
- Adecuaciones para el conexionado de las diferentes derivaciones.
- Gestión de CIRA
- Gestión de DIA
- Gestión de permisos con Provias Nacional donde corresponda
- Gestión de Servidumbre donde corresponda
- Visado de plano catastral por municipios.
- Desmontaje de las instalaciones existentes y traslado a almacén
- Liquidación del proyecto en los formatos establecidos por Hidrandina S.A.

Punto de Diseño	SET Cajabamba, AMT CJB001
Punto de Alimentación, Sistema	Estructura 3165725. Trifásico,

Características Generales de las actividades en Línea Primaria, Redes Primarias, Redes Secundarias, AP y conexiones domiciliarias:


- Mejorar la topología y reconfiguración del trazo de ruta de las redes de Línea Primaria y Red Secundaria.
- Mejorar la reubicación, modificación de topología y reconfiguración de media tensión arreglo al cumplimiento DMS en avenidas, calles y accesibilidad de estas, de preferencia todo el recorrido debe realizarse por vías públicas, usando líneas aéreas y cables desnudos de aluminio de 120mm² de sección y/o cable autoportados de media tensión.
- La elección de los armados que alejen los conductores, de viviendas y edificios existentes a menos de 2,5 m, para cumplir con las distancias mínimas de seguridad requeridas.
- Evitar el paso por ambientes donde puedan efectuarse actos o presencia masiva de público como parques, plazas, cementerios, iglesias, campos deportivos, colegios, mercados, etc.
- Minimizar los cruces de vías.
- En calles angostas, en redes de media tensión se debe diseñar con cables autoportante.
- Procurar la accesibilidad necesaria a fin de facilitar las labores de construcción, mantenimiento y operación de las redes eléctricas, minimizando de esta manera los cortes de energía.

Elaborado por: Roberto La Rosa Salas Gerente Corporativo de Proyectos 10 de agosto de 2018	Revisado por : Simeón Peña Pajuelo Coordinador Corporativo SIG 10 de agosto de 2018	Aprobado por: Javier Muro Rosado Gerente General (e) 10 de agosto de 2018
---	--	--

	FORMATO	Código:	FC03-02
	FICHA DE REQUERIMIENTO	Versión:	01/10-08-2018
		Página:	6 de 11

- Se tendrá previsto que el montaje electromecánico se realizará en condiciones sencillas, con mínima afectación e interrupción del servicio a los clientes existentes y por intervención a las instalaciones existentes.
- Implementación de pararrayos de línea y sistemas de aterramiento robusto, para evitar salidas por problemas con descargas atmosféricas.
- Obtener tramos de línea primaria con la menor longitud posible, tanto en los circuitos troncales como en los ramales).
- Evitar vanos exagerados.
- Evitar ángulos con cambios fuertes de nivel en la RP.
- Evitar las rutas y cruces de líneas telefónicas en lo posible, pero siempre respetando la distancia mínima.
- Considerar en el estudio la señalización de riesgo eléctrico, señal de puesta a tierra, código de estructura, identificación de fases (en MT en todas las estructuras, en BT cada 200m).
- Se tendrá en cuenta los cortes de servicio, para la ejecución de la obra en las redes de Hidrandina S.A. para lo cual se elegirán el mínimo número de interrupciones, para esto se recomienda utilizar nuevas rutas alternas en el diseño de redes proyectadas que están fuera de las redes existentes y la afectación al mínimo de usuarios. Deberá prever los cortes, teniendo en consideración los días y horarios laborales, de descanso, y de uso masivo de la energía en los diferentes sectores (doméstico, comercial, industrial y particular).
- Las SEDs a reubicar deben cumplir con las DMS. Contar con medidores Totalizadores y de AP electrónicos con perfil de carga y control a distancia. Los Tableros de Distribución de ben contar con rele de protección para evitar la avería de contactores ante la pérdida de una fase en la operación.
- Las Redes de Baja Tensión deben considerar cable autoportante del tipo CAAIS
- El AP debe considerar lámpara LED
- Conductor de AAAC 70 mm² (Cajabamba – CH Huayunga)
- Conductor Autoportante en MT 70mm².
- Poste de CAC 15 m, 13m
- Crucetas, Bastidores F°G°
- Aisladores tipo PIN y Suspensión poliméricos
- Equipos de protección (Reclosers, seccionadores fusibles, pararrayos, señalizadores de falla, etc)
- Transformadores de distribución trifásicos.
- Puestas a tierra con cemento conductor
- Retenidas de acuerdo a nueva norma.
- Evitar el recorrido por zonas geológicamente inestables o terrenos con pendiente pronunciada.
- Evitar el trazo por zonas inundables.
- Evitar el recorrido por lugares arqueológicos de valor histórico cultural.
- Evitar el recorrido sobre terrenos agrícolas.
- Realizar estudio de flujo de carga.
- Realizar estudio de protección y coordinación de las redes de media tensión.
- Desmontaje electromecánico de postes, retenidas, armados y conductores en media tensión.
- El contratista, para efectuar el desmontaje coordinará con el concesionario, a través de la Supervisión, para que los trabajos se realicen en la forma más eficiente, y reducir al mínimo el corte de suministro a los usuarios y evitar molestias innecesarias al tránsito vehicular y peatonal.
- En los casos en que, como es previsible, se tuvieran que efectuar necesariamente cortes en el suministro, deberá comunicarse al Supervisor para que realice las gestiones ante el centro de Control de Operaciones (CCO) con la debida anticipación. Los periodos máximos

Elaborado por: Roberto La Rosa Salas Gerente Corporativo de Proyectos 10 de agosto de 2018	Revisado por : Simeón Peña Pajuelo Coordinador Corporativo SIG 10 de agosto de 2018	Aprobado por: Javier Muro Rosado Gerente General (e) 10 de agosto de 2018
---	--	--

	FORMATO	Código:	FC03-02
	FICHA DE REQUERIMIENTO	Versión:	01/10-08-2018
		Página:	7 de 11

- de interrupción del servicio serán acordados y autorizados por el concesionario.
- Reconexión de las derivaciones existentes que no intervienen en la rehabilitación de línea primaria poniéndolo operativos (incluye adecuar armados, conductores y otros).

BENEFICIARIOS

El proyecto beneficiara inicialmente a 937 en la zona específica del proyecto están los clientes de Huayunga de la siguiente manera:

ALIMENTADOR	TRAMO	Nº de S.E. de Distribución	Nº Clientes Domésticos	Nº Clientes Mayores
CJB001 Cajabamba (Estructura 3165725 – CH Huayunga	Cajabamba - Huayunga	07	937	5

MERCADO ACTUAL

La demanda actual de los usuarios de la zona de influencia del proyecto es de 0.560 MW. La oferta actual del alimentador CJB001 Cajabamba – CH Huayunga, de la SET CAJABAMBA de la zona de influencia del proyecto es de 0.250 MW, quedando una potencia disponible de 1.77 MW.


ALIMENTADOR	Demanda Actual	Potencia Instalada	Potencia Disponible
CJB001 Cajabamba - CH Huayunga	1.323 MW	3 MW	1.677 MW

La SET Cajabamba cuenta con un transformador de potencia de 60/22.9/10kV de 7/9MVA ONAN / ONAF y también se cuenta con el suministro de energía de la CH Huayunga, la cual aporta actualmente al sistema 0.518MW, con ello se garantiza la disponibilidad de energía en el sistema eléctrico Cajabamba.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

¿En qué consiste?	Mejorar 6.1 Km de línea primaria del AMT CJB001, con conductor de aluminio, autoportante MT de 70mm ² , Remodelación de 04 SEDs (CB1006, CB1007, CB1010, CB1011), reubicación de 03 SEDs (CB1009, CB1018, CB1019) y desmontaje del tramo rehabilitado en general.
¿Quién o quiénes son responsables?	El consultor, Unidad Empresarial Cajamarca, Gerencia Técnica y la Administración de Proyectos.
¿Cuándo se realizará?	Año 2024

Elaborado por: Roberto La Rosa Salas Gerente Corporativo de Proyectos 10 de agosto de 2018	Revisado por : Simeón Peña Pajuelo Coordinador Corporativo SIG 10 de agosto de 2018	Aprobado por: Javier Muro Rosado Gerente General (e) 10 de agosto de 2018
---	--	--

 Distriluz Ensa Ensa Hidrandina Electrocentro	FORMATO		Código:	FC03-02
	FICHA DE REQUERIMIENTO		Versión:	01/10-08-2018
			Página:	8 de 11

¿Dónde se realizará?	ALIMENTADOR: Parte del AMT CJB001 Provincia: Cajabamba Departamento: Cajamarca
-----------------------------	--

8. RIESGOS DEL PROYECTO (de Alto Nivel)

Nº Riesgo	Descripción del Riesgo
1	Demora en la elaboración del estudio definitivo.
2	Demora en la gestión de servidumbre, CIRA, DIA, existen zonas arqueológicas.
3	Saneamiento de la Servidumbre
4	Demora en obtener autorización del uso de derecho de vía

9. CRONOGRAMA DE HITOS DEL ESTUDIO


- Hito 1. Inicio de Plazo.
- Hito 2. Primer Informe (30 % de avance)
- Hito 3. Segundo Informe (60 % de avance)
- Hito 4. Informe Final (10 % final)

10. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

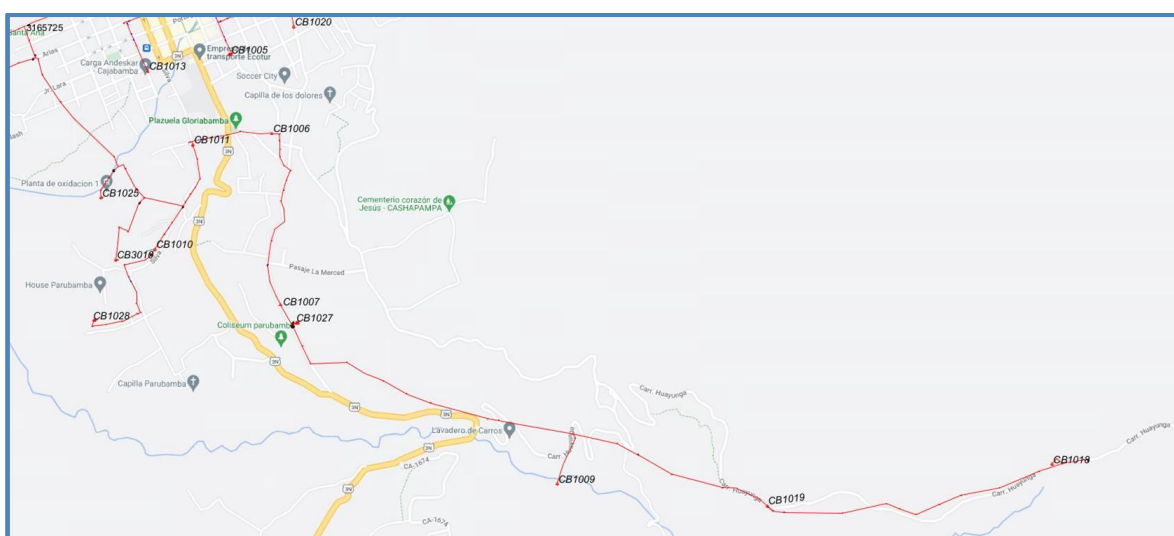
Concepto / Etapa	Monto (S) sin IGV
La inversión programada en el proyecto Incluye:	
Costo de Obra integral	1400,000.00

Jose Arzapalo Ramos Jefe Técnico U.E. Cajamarca <i>(Firma del Originador)</i>	Julio Montoya Delgadillo Jefe U. E. Cajamarca <i>(Firma del Originador)</i>	Joel Solis Barrientos Gerente Técnico <i>(Firma del Gerente de Línea)</i>


Elaborado por: Roberto La Rosa Salas Gerente Corporativo de Proyectos 10 de agosto de 2018	Revisado por : Simeón Peña Pajuelo Coordinador Corporativo SIG 10 de agosto de 2018	Aprobado por: Javier Muro Rosado Gerente General (e) 10 de agosto de 2018
---	--	--

Distriluz  Ensa Hidrandina Electrocentro	FORMATO		Código:	FC03-02
	FICHA DE REQUERIMIENTO		Versión:	01/10-08-2018
			Página:	9 de 11

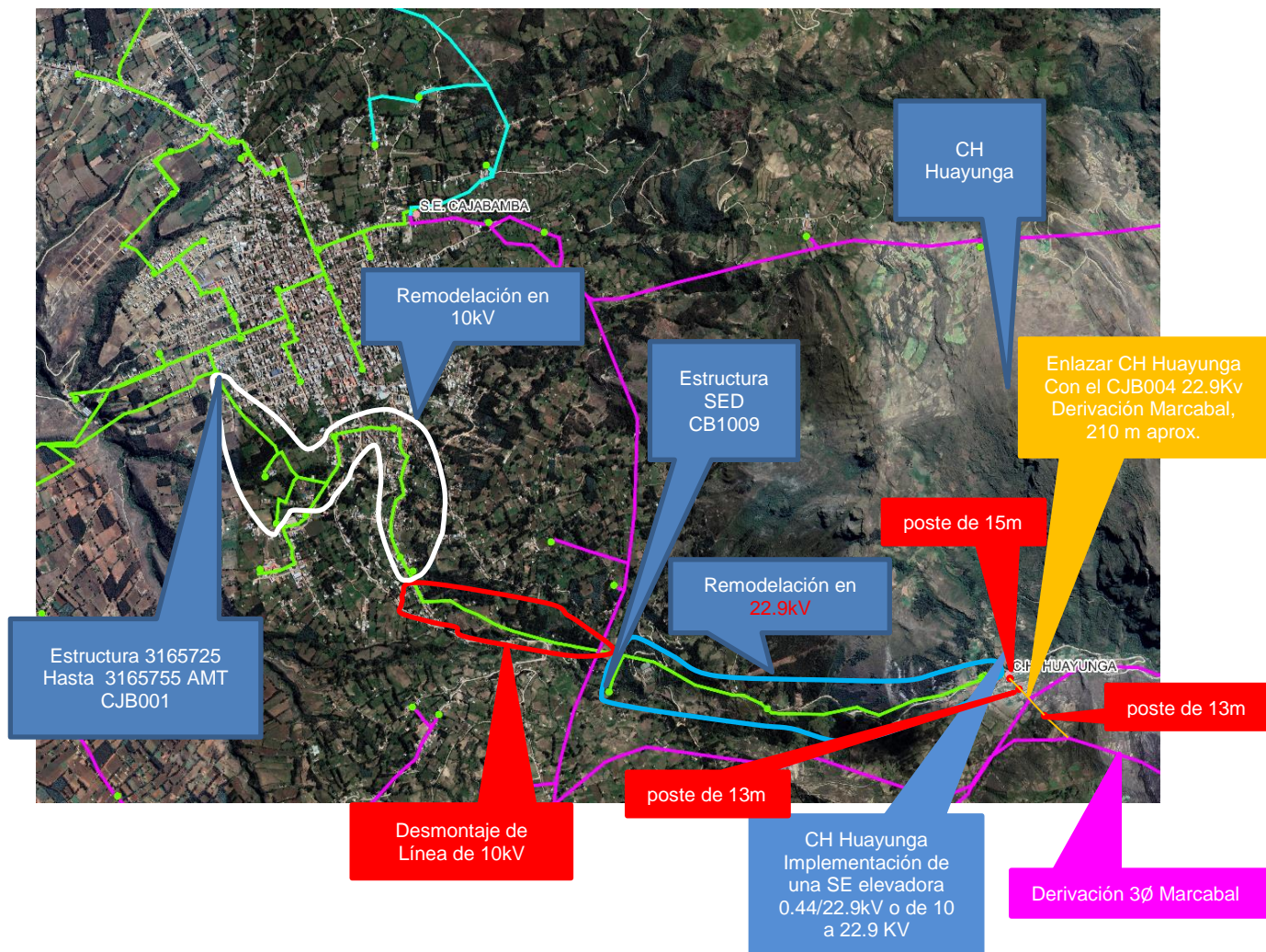
Anexo n° 1
Plano de Ubicación




Elaborado por: Roberto La Rosa Salas Gerente Corporativo de Proyectos 10 de agosto de 2018	Revisado por : Simeón Peña Pajuelo Coordinador Corporativo SIG 10 de agosto de 2018	Aprobado por: Javier Muro Rosado Gerente General (e) 10 de agosto de 2018
---	--	--

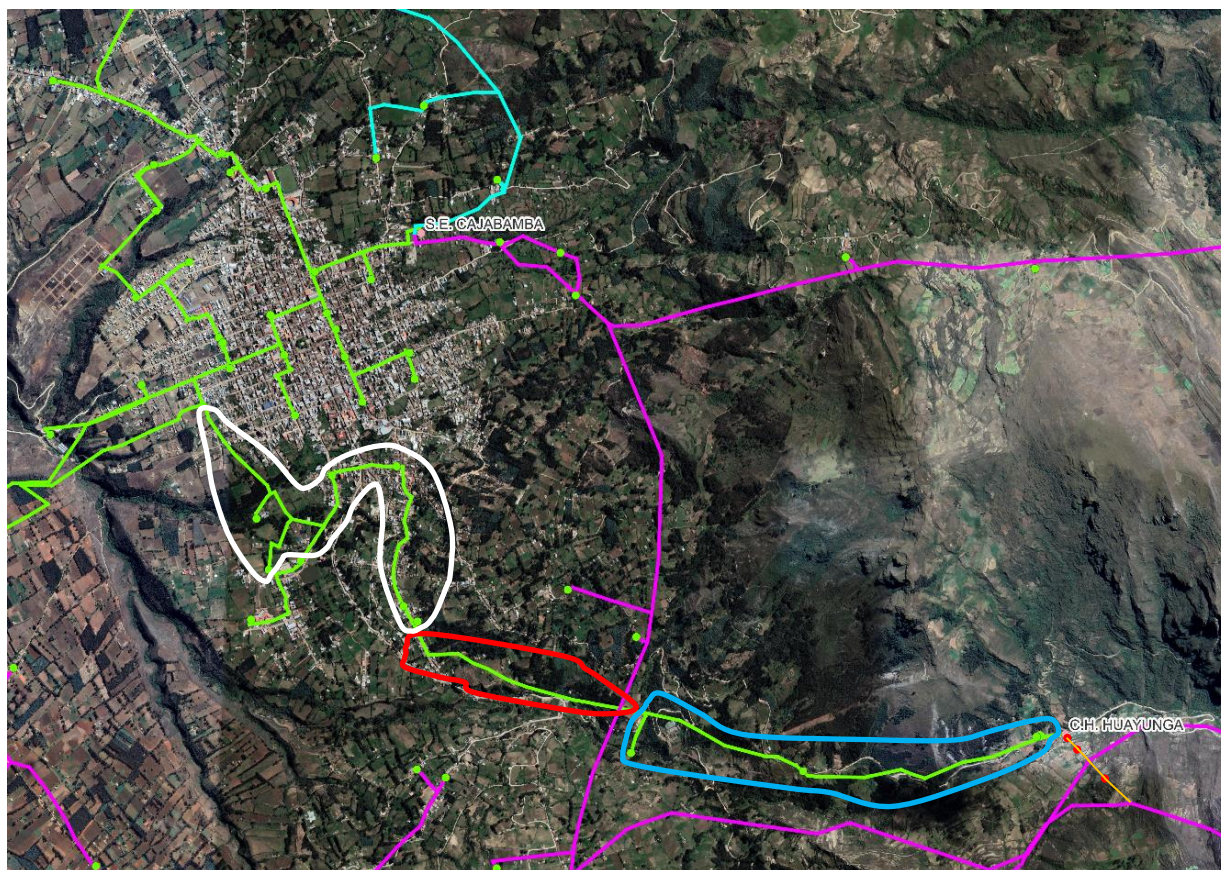
Distriluz 	FORMATO		Código:	FC03-02
	FICHA DE REQUERIMIENTO		Versión:	01/10-08-2018
			Página:	10 de 11

ANEXO N°2
“ZONA DE INFLUENCIA DEL MEJORAMIENTO DEL TRAMO DEL AMT CJB001 (10 KV)
ESTRUCTURA 3165725 – CH HUAYUNGA



Elaborado por: Roberto La Rosa Salas Gerente Corporativo de Proyectos 10 de agosto de 2018	Revisado por : Simeón Peña Pajuelo Coordinador Corporativo SIG 10 de agosto de 2018	Aprobado por: Javier Muro Rosado Gerente General (e) 10 de agosto de 2018
---	--	--

Distriluz  Ensa Hidrandina Electrocentro	FORMATO		Código:	FC03-02
	FICHA DE REQUERIMIENTO		Versión:	01/10-08-2018
			Página:	11 de 11



Elaborado por: Roberto La Rosa Salas Gerente Corporativo de Proyectos 10 de agosto de 2018	Revisado por : Simeón Peña Pajuelo Coordinador Corporativo SIG 10 de agosto de 2018	Aprobado por: Javier Muro Rosado Gerente General (e) 10 de agosto de 2018
---	--	--