Universidad Nacional Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

LA INGENIERÍA TOGRÁFICA COMO BASE A LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 KV MANTARO-MARCONA-SOCABAYA-MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS, TRAMO 1A Y 1B

Línea de investigación:

Desarrollo urbano-rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y geotecnia

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Geógrafo

Autor:

Atanacio Perez, Silvert Hitler

Asesor:

Braulio Armando, Valdivia Orihuela

ORCID: 0000-0002-4623-4713

Jurado:

Alva Velásquez, Miguel Nombres

Osorio Rojas, Eberardo Antonio

Paricoto Simón, María Mercedes

Lima - Perú

2024

RECONOCIMIENTO - NO COMERCIAL - SIN OBRA DERIVADA
(CC BY-NC-ND)

“LA INGENIERIA TOPOGRAFICA COMO BASE A LA LINEA DE TRANSMISION 500 kV MANTARO – MARCONA – SOCABAYA - MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS, TRAMO 1a y 1b”

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	14%	3%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	9%
2	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Natonal Institute of Technology Calicut Trabajo del estudiante	<1%
4	www.secodam.gob.mx Fuente de Internet	<1%
5	MINPETEL S.A.. "EIA para la Ampliación de la Central Hidroeléctrica de Gera (Gera II) - 2 MW-IGA0002300", R.D. N° 130-2006-MEM/AAE, 2020 Publicación	<1%
6	CESEL S A. "EIA-SD del Proyecto Línea de Transmisión en 220 kV S.E. Carabayllo - S.E. Nueva Jicamarca-IGA0003081", R.D. N° 352-2013-MEM/AAE, 2020	<1%

Universidad Nacional Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

LA INGENIERÍA TOGRÁFICA COMO BASE A LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 KV MANTARO-MARCONA-SOCABAYA-MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS, TRAMO 1A Y 1B

Línea de Investigación:

Desarrollo urbano-rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y geotecnia

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar Título Profesional de Ingeniero Geógrafo

Autor:

Atanacio Perez, Silvert Hitler

Asesor:

Braulio Armando, Valdivia Orihuela

ORCID: 0000-0002-4623-4713

Jurado:

Alva Velásquez, Miguel Nombres

Osorio Rojas, Eberardo Antonio

Paricoto Simón, María Mercedes

Lima - Perú

2024

DEDICATORIA

A mi madre Carmen por inculcarme valores de perseverancia y dedicación. Tu amor incondicional y tus palabras de aliento siempre estarán presentes en mi corazón.

Este trabajo es un tributo a tu legado y a todo lo que me enseñaste. Te extraño profundamente, mamá.

A mis abuelas Paulina y Gregoria que desde el cielo son la luz que me daba fuerzas para continuar.

A mi amado hijo Fabrizio, cada día que paso a su lado es un regalo que atesoro en mi corazón. Sus risas, curiosidades e infinita capacidad de amar han sido la inspiración detrás de cada esfuerzo en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A mi segunda madre, mi hermana Violeta, quien me ha motivado a seguir adelante en todo momento. Gracias por ser mi apoyo incondicional y por enseñarme la importancia del esfuerzo, la dedicación y el trabajo constante.

A mi tío Rubén, mi esposa Yanet y demás familiares, por su amor incondicional a su apoyo moral. Su fe en mí, incluso en los momentos más difíciles, ha sido el pilar de este logro.

A la empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES, en especial al Ing. Pedro Lozano por darme la oportunidad de ser parte del proyecto que es tema del presente trabajo.

A la FIGAE, por brindarme un ambiente propicio para el crecimiento académico y personal, y me ha dado las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos que se han presentado en el camino.

ÍNDICE

RESUMEN 11

ABSTRACT 12

I. INTRODUCCIÓN 13

1.1 Trayectoria del autor 13

1.1.1 Grado académico 14

1.1.2 Estudios de especialización y diplomados 14

1.1.3 Cualificación profesional 14

1.1.4 Áreas de experiencia 15

1.1.5 Experiencia profesional 16

1.2 Descripción de la empresa 17

1.2.1 Antecedentes de la empresa 17

1.2.2 Valores 18

1.2.3 Responsabilidad social y seguridad 18

1.2.4 Política de seguridad y salud en el trabajo 19

1.2.5 Política ambiental 19

1.2.6 Política de calidad 20

1.3 Organigrama de la empresa 21

1.3.1 Equipo humano de COPEMI SAC CONSTRUCTORES 21

1.4 Áreas y funciones desempeñadas 22

1.4.1 Área de Ingeniería y Proyectos 23

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA 25

2.1 Antecedentes 25

2.2 Generalidades 26

2.2.1 Objetivo general 26

2.2.2 Objetivos específicos 26
2.2.3 Marco Legal 27
2.2.4 Ubicación política 28
2.2.5 Ubicación geográfica 28
2.2.6 Accesibilidad 30
2.3 Metodología de trabajo 36
2.3.1 Análisis de información base 36
2.3.2 Levantamiento topográfico 37
2.3.3 Replanteo topográfico 38
2.3.4 Cálculo de planillas 43
2.3.5 Control de excavaciones 51
2.3.6 Nivelación de fundaciones 52
2.3.7 Control de verticalidad y torsión 53
2.3.8 Flechado o regulado de conductores 55
III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA 65
IV. CONCLUSIONES 66
V. RECOMENDACIONES 67
VI. REFERENCIAS 68
VII. ANEXO 70

Índice de tablas

Tabla 1: Detalles de capacitación continua: diplomados.....15

Tabla 2: Capacitación continua: cursos varios.....15

Índice de cuadros

Cuadro 1: Organigrama de la empresa.....22

Cuadro 2: Distritos que recorre el proyecto.....29

Cuadro 3: Tipo y familia de estructuras.....43

Cuadro 4: Datos de planilla para excavaciones 45

Índice de figuras

Figura 1: Certificación OHSAS 18001:2007 19

Figura 2: Certificación ISO 14001:2004 20

Figura 3: Certificación ISO 9001:2008 21

Figura 4: Mapa general del proyecto 28

Figura 5: Replanteo torre tipo alineamiento 39

Figura 6: Replanteo torre vértice 40

Figura 7: Levantamiento secciones diagonales (alineamiento) 41

Figura 8: Levantamiento secciones diagonales (vértice) 41

Figura 9: Secciones diagonales (plano) 42

Figura 10: Distribución de patas de una estructura 44

Figura 11: Marcación para excavaciones 45

Figura 12: Planilla de excavación tipo parrilla 47

Figura 13: Planilla de excavación tipo stub 48

Figura 14: Planilla de nivelación tipo stub 49

Figura 15: Planilla de nivelación tipo parrilla 50

Figura 16: Control de excavaciones tipo parrilla 51

Figura 17: Control de excavaciones tipo stub 52

Figura 18: Verticalidad de una estructura 54

Figura 19: Torsión de una estructura 55

Figura 20: Flecha de un conductor 56

Figura 21: Flechado método de catenaria (suspensión) 57

Figura 22: Flechado método de catenaria (anclaje) 58

Figura 23: Flechado método de catenaria 58

Figura 24: Uso del termómetro para flechado 59

Figura 25: Visual de estación total (flechado por catenaria) 60

Figura 26: Engrapado de conductores.....60

Figura 27: Flechado por método de la parábola.....61

Figura 28: Flechado por método de flecha directa.....62

Figura 29: Flechado por método de flecha directa.....63

Figura 30: Flechado por método de flecha reducida.....64

Índice de anexos

Anexo A: Experiencia profesional de autor 70

Anexo B: Comparativa de resultados diseño vs ejecutado 84

Anexo C: Secciones diagonales de las estructuras 96

Anexo D: Planos del Proyecto 167

Anexo E: Registro fotográfico de cada etapa del proceso constructivo 189

RESUMEN

El presente informe técnico tiene por finalidad dar a conocer el desarrollo y aplicación de la ingeniería topográfica como herramienta fundamental en la ejecución y construcción del proyecto “Línea de transmisión a 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo, tramo 1a y 1b”, empresa en que se laboró por más de cuatro años, iniciando en el Área de Ingeniería y Proyectos hasta ocupar el puesto de Responsable de Oficina Técnica. Se estructuró basado de la normativa nacional e internacional vigente, Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011 (CNE), National Electric Code (NEC), American Society for Testing and Materials (ASTM), Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad. Se planteó como **objetivo** el desarrollo y la aplicación de la ingeniería topográfica, como herramienta fundamental, para la ejecución y construcción del proyecto; en ese proceso, detalla el procedimiento de base de los levantamientos topográficos, el manejo de instrumentos y documentación, **metodología** analítica, validación de datos y control de calidad. El **resultado**, las **conclusiones** y recomendaciones muestran los aportes destacados del autor como producto de su trabajo como especialista en topografía y responsable del área en otros proyectos similares.

Palabras claves: instrumentos topográficos, proyectos de ingeniería, supervisión, especialista.

ABSTRACT

The purpose of this technical report is to present the development and application of topographic engineering as a fundamental tool in the execution and construction of the project “Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo 500 kV transmission line, section 1a and 1b”, company in which he worked for more than four years, starting in the Engineering and Projects Area until occupying the position of Technical Office Manager. It was structured based on current national and international regulations, National Electricity Code – Supply 2011 (CNE), National Electric Code (NEC), American Society for Testing and Materials (ASTM), Technical Standard for Quality of Electrical Services, Regulation of Safety and Health at Work with Electricity. The objective was the development and application of topographic engineering, as a fundamental tool, for the execution and construction of the project; In this process, it details the basic procedure of topographic surveys, the management of instruments and documentation, analytical methodology, data validation and quality control. The result, conclusions and recommendations show the author's outstanding contributions as a product of his work as a topography specialist and area manager in other similar projects.

Keywords: topographic instruments, engineering projects, supervision, specialist.

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con los procedimientos para la obtención del título profesional por la modalidad de suficiencia profesional, se desarrolla el presente informe basado en la estructura del anexo IV del *Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Federico Villarreal*. Reglamento que fue aprobado mediante Resolución RN n.º 2900-2018-CU- UNFV el 25 de junio de 2018, el cual se enmarca en la Ley Universitaria, n.º 30220.

El informe técnico contiene la experiencia del autor como responsable de Oficina Técnica de la empresa COPEMISAC CONSTRUCTORES**.** El autor, como responsable de Oficina Técnica, participó en varios proyectos, siendo el principal denominado "Línea de transmisión 500 kv Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo y subestaciones asociadas, tramo 1a y 1b". Ante la creciente y amplia actividad de ejecución del proyecto y consciente de que puede afectar la calidad de los recursos circundantes, se solicitó el documento de gestión.

1.1 Trayectoria del autor

Silvert Hitler Atanacio Pérez, en adelante el autor, es bachiller en Ingeniería Geográfica de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Cuenta con más de ocho años de experiencia en instituciones privadas y públicas, combinando sus conocimientos en Ingeniería Geográfica con la gestión de proyectos y el sistema topográfico. Además, ha seguido diversas experiencias en operaciones de procedimientos topográficos para diseño, replanteo, ingeniería definitiva y ejecución de proyectos de líneas de transmisión eléctrica, proyectos geodésicos, saneamiento físico legal y proyectos sociales, el cual le brindó una sólida base para participar en el desarrollo con los instrumentos de ingeniería topográfica de primera generación (preventivos y correctivos) para la diversidad y los diferentes proyectos nacionales.

Además, cuenta con experiencia en el desarrollo de proyectos aplicados en temáticas como procedimientos topográficos para diseño, replanteo, ingeniería definitiva y ejecución de proyectos de líneas de transmisión eléctrica, proyectos geodésicos, saneamiento físico legal, recursos naturales, evaluación de riesgo y circunscripción territorial.

A continuación, se muestra una descripción sobre sus estudios y grado académico, especialización, diplomados y cualificación profesional del autor.

1.1.1 Grado académico

El Consejo Universitario, en fecha de 13 de enero del año 2015, otorga el diploma de Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Geográfica, que se encuentra en el libro 141, folio 112 y en el registro 106474 de la Oficina de Grados y Títulos de la Secretaría General de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

1.1.2 Estudios de especialización y diplomados

En el 2020, el autor llevó diplomados de postgrado en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica. Además, llevó cursos técnicos obteniendo sus certificaciones de aprobación.

1.1.3 Cualificación profesional

El autor cuenta con una cualificación profesional desde el año 2016; sin embargo, para el presente informe, suma un total de 110 horas lectivas.

A continuación, se muestra el detalle de cada capacitación que llevó el autor desde el año 2016 hasta la actualidad. Las constancias se adjuntan en el anexo C.

El autor llevó cursos, fórum y seminarios referentes a saneamiento físico legal y gestión de bienes estatales e instrumentos topográficos de última generación. El primero con un enfoque a la defensa de los recursos naturales y el segundo referente a la reducción de los

impactos ambientales en la ejecución de proyectos de líneas de transmisión. Ambos hacen un total de 1340 horas lectivas (ver tabla 1).

Tabla 1

Detalles de capacitación continua: diplomados

Año	Título	Organizado	Horas lectivas
2018	Saneamiento Físico Legal y Gestión de Bienes Estatales	Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica	1200
2010	Topografía General	Universidad Nacional de Ingeniería	120
		Totales de horas lectivas	**1340**

El autor, llevó una relación de cursos que hacen un total de 110 horas lectivas, los cuales le permitieron estar actualizado en los diferentes procedimientos topográficos para diseño, replanteo, ingeniería definitiva y ejecución de proyectos de líneas de transmisión y sus normativas (ver tabla 2).

Tabla 2

Capacitación continua: cursos varios

Año	Título	Organizado	Horas lectivas
2020	Curso-Taller: ARC GIS Básico (Gestión y Mapeo del Territorio)	Centro de Altos Estudios en Geodinámica - CAEG	50
2010	Certificación Especialista en AUTOCAD	Universidad Nacional de Ingeniería	60
		Totales de horas lectivas	**110**

1.1.4 Áreas de experiencia

El autor, con toda la experiencia adquirida, puede desempeñarse en cualquiera de las siguientes áreas:

- Ingeniería Topográfica Aplicada a Líneas de Transmisión
- Saneamiento físico legal, gestión de servidumbres y relaciones comunitarias
- Supervisión y monitoreos
- Gestión de proyectos viales
- Gestión y ordenamiento del territorial

1.1.5 Experiencia profesional

Como experiencia profesional, el autor inició a laborar en el 2016, años en que viene combinando sus conocimientos en Ingeniería Geográfica con los aspectos y procedimientos topográficos para el diseño, replanteo, ingeniería definitiva y ejecución de proyecto de Líneas de Transmisión y gestión de proyectos sociales para el sector privado y público.

Se detalla brevemente la experiencia profesional del autor:

- Entre los años 2016 al 2019, trabajó en la empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES, en el proyecto "Línea de Transmisión a 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo, tramo 1b", como responsable de Oficina Técnica.
- En el año 2019, trabajó en la empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES, en el proyecto "Complemento Ampliación Toquepala a 120,000 TMPD", como responsable de Oficina Técnica.
- En el año 2019, prestó servicios a la Municipalidad distrital de Luricocha, como consultor para el proyecto "Plan de mantenimiento, recuperación y ejecución del sistema de agua potable de las 05 comunidades de la municipalidad distrital de Luricocha-Huanta-Ayacucho".
- Entre el año 2020 al 2021, trabajó en la empresa Consorcio M&E-GAROC, en el proyecto "Instalación/Creación de banda ancha para la conectividad y desarrollo social de la Región de La Libertad", como Gestor de Relaciones Comunitarias.

- Entre el año 2021 al 2022, trabajó en la Dirección Regional de Agricultura-Ayacucho, como Especialista en Cartografía e Informática de la Dirección de Catastro y Formalización Rural.
- En el año 2022, prestó servicios a la Municipalidad distrital de Vizcatán del Ene, como Especialista en Saneamiento Físico Legal para la ejecución del proyecto "Saneamiento físico legal de los predios: captación, reservorio y planta de tratamiento (PTAR) en los centros poblados de Tununtuari y Paqui Chari, del distrito de Vizcatán del Ene, provincia de Satipo – Junín".
- En el año 2022, prestó servicios a la Municipalidad Distrital de San Pedro de Larcay como consultor para la ejecución del proyecto "Monumentación y certificación de 02 puntos geodésicos y 02 puntos de apoyo de control terrestre en el distrito de San Pedro de Larcay, provincia de Sucre-Ayacucho".
- En el año 2023, prestó servicios al Consorcio Pariñas, como jefe de Oficina Técnica para la ejecución del proyecto "Enlace 2: LT 220 kV Pariñas-Alipio Rosales-Líneas, Subestaciones y Ampliaciones Asociadas".
- En el año 2023-2024, presta servicios a la Municipalidad distrital de Vizcatán del Ene, como Especialista en Saneamiento Físico Legal para la ejecución del proyecto "Saneamiento físico legal de instituciones educativas y predios estatales priorizados en el distrito de Vizcatán del Ene, provincia de Satipo-Junín".

1.2 Descripción de la empresa

1.2.1 Antecedentes de la empresa

La empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES es una firma especializada en soluciones integrales en ingeniería y construcción para el sector eléctrico. Ofrece una gama completa de servicios de ingeniería en proyectos de infraestructura y construcción para el sector

eléctrico, desarrollo social, incluyendo monitoreo, mitigación de riesgos potenciales; siendo una empresa con posición de proporcionar servicios específicos de ingeniería para los proyectos de sus clientes, sean estos públicos o privados.

1.2.2 Valores

La empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES tiene valores fundamentales e irrenunciables, los cuales se detallan a continuación.

- Que los objetivos sean alcanzados.
- Que el personal es nuestro mayor recurso.
- Lograr excelencia de manera de mejorar la calidad de vida.
- Que la conducta ética e integridad sea los pilares.
- Que exista igual oportunidad para todos.

1.2.3 Responsabilidad social y seguridad

La empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES mantiene una responsabilidad ambiental y seguridad social, los cuales fueron incluidos en la diversidad de propuestas de instrumentos de gestión; además, suministra materiales, personal y equipo que permita cumplir las diferentes normas de seguridad.

COPEMI SAC CONSTRUCTORES trabaja con proveedores y subcontratistas que tengan las mismas políticas, valores y compromiso, responsabilidades ambientales más resaltantes en los proyectos, los cuales se muestran a continuación:

- cuidado y usos de equipos topográficos calibrados,
- protección de la flora y fauna presentes,
- correcta aplicación de respuesta ante la topografía en líneas de transmisión,
- minimización en la generación de residuos, y
- capacitación constante en temas de seguridad.

1.2.4 Política de seguridad y salud en el trabajo

La empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES está comprometida en proporcionar a sus trabajadores un ambiente de trabajo seguro, saludable; así como la enseñanza en el cuidado del ambiente, optado por todos los niveles de la empresa e incluidos en los planes de seguridad y salud. Además, los planes de seguridad han sido considerados en todos los proyectos que se han realizado y cuenta con certificación OHSAS 18001.

Figura 1

Certificación OHSAS 18001:2007



NSF ISR

Certificate of Registration

This certifies that the Occupational Health and Safety Management System of

COPEMI S.A.C CONSTRUCTORES

Av. Manuel Olguin Nº 501, oficina 603
Santiago de Surco
Lima, Peru

has been assessed by NSF-ISR and found to be in conformance to the following standard(s):

OHSAS 18001:2007

Scope of Registration:
Construction of transmission lines of low, medium, high and extra high voltage includes: civil works, erection of towers and laying of aerial cables.
Construction of substations, including: civil works and electromechanical assembly.
Rental of light and heavy vehicles. Rent of machinery, equipment and tools for building.

ANAB ACCREDITED

Certificate Number:	C0105045-OH3
Certificate Issue Date:	15-MAR-2016
Registration Date:	09-MAR-2016
Expiration Date *:	08-MAR-2019

Carl Blazik,
Director, Technical
Operations & Business Units,
NSF-ISR, Ltd.

NSF International Strategic Registrations
789 North Dixboro Road, Ann Arbor, Michigan 48105 | (888) NSF-9000 | www.nsf-isr.org

Page 1 of 2

Authorized Registration and /or Accreditation Marks. This certificate is property of NSF-ISR and must be returned upon request.
*Company is audited for conformance at regular intervals. To verify registrations call (888) NSF-9000 or visit our web site at www.nsf-isr.org

1.2.5 Política ambiental

La empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES tiene como política dar cumplimiento a las medidas de protección ambiental establecidas por las normas (leyes, reglamentos, resoluciones, guías y otros) de los diferentes sectores mediante la aplicación de un sistema de gestión ambiental y cuenta con certificación ISO 14001:2004.

Figura 2

Certificación ISO 14001:2004



NSF ISR

Certificate of Registration

This certifies that the Environmental Management System of

COPEMI S.A.C CONSTRUCTORES

Av. Manuel Olguin Nº 501, oficina 603
Santiago de Surco
Lima, Peru

has been assessed by NSF-ISR and found to be in conformance to the following standard(s):

ISO 14001:2004

Scope of Registration:
Construction of transmission lines of low, medium, high and extra high voltage includes: civil works, erection of towers and laying of aerial cables.
Construction of substations, including: civil works and electromechanical assembly.
Rental of light and heavy vehicles. Rent of machinery, equipment and tools for building.

ANAB ACCREDITED MANAGEMENT SYSTEMS CERTIFICATION BODY

IAF MEMBER OF MULTILATERAL RECOGNITION ARRANGEMENT

Certificate Number: C0105045-EM4
Certificate Issue Date: 15-MAR-2016
Registration Date: 09-MAR-2016
Expiration Date *: 14-SEP-2018

Carl Blazik,
Director, Technical
Operations & Business Units,
NSF-ISR, Ltd.

NSF International Strategic Registrations
789 North Dixboro Road, Ann Arbor, Michigan 48105 | (888) NSF-9000 | www.nsf-isr.org

Page 1 of 2

Authorized Registration and /or Accreditation Marks. This certificate is property of NSF-ISR and must be returned upon request.
*Company is audited for conformance at regular intervals. To verify registrations call (888) NSF-9000 or visit our web site at www.nsf-isr.org

1.2.6 Política de calidad

La empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES aplica un sistema de gestión de calidad certificado bajo la norma ISO 9001:2008, con el objetivo de lograr la satisfacción de los clientes y la eficiencia de los procesos.

Figura 3

Certificación ISO 9001:2008



NSF ISR

Certificate of Registration

This certifies that the Quality Management System of

COPEMI S.A.C CONSTRUCTORES

Av. Manuel Olguin Nº 501, oficina 603
Santiago de Surco
Lima, Peru

has been assessed by NSF-ISR and found to be in conformance to the following standard(s):

ISO 9001:2008

Scope of Registration:

Construction of transmission lines of low, medium, high and extra high voltage includes: civil works, erection of towers and laying of aerial cables.
Construction of substations, including: civil works and electromechanical assembly.
Rental of light and heavy vehicles. Rent of machinery, equipment and tools for building.

ANAB ACCREDITED ISO/IEC 17021-1 MANAGEMENT SYSTEMS CERTIFICATION BODY

IAF MEMBER OF MULTILATERAL RECOGNITION ARRANGEMENT

Certificate Number: C0105045-IS3
Certificate Issue Date: 11-MAR-2016
Registration Date: 09-MAR-2016
Expiration Date *: 14-SEP-2018

Carl Blazik,
Director, Technical
Operations & Business Units,
NSF-ISR, Ltd.

NSF International Strategic Registrations
789 North Dixboro Road, Ann Arbor, Michigan 48105 | (888) NSF-9000 | www.nsf-isr.org

Page 1 of 2

Authorized Registration and /or Accreditation Marks. This certificate is property of NSF-ISR and must be returned upon request.
*Company is audited for conformance at regular intervals. To verify registrations call (888) NSF-9000 or visit our web site at www.nsf-isr.org

1.3 Organigrama de la empresa

La empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES, en sus publicaciones, mostró que estuvo organizada de tal forma que cualquier oficina pudo acceder a la experiencia especializada y específica de cada uno de sus expertos en todo el mundo. Cuenta con una red nacional de comunicación que permitió a todo el personal estar en contacto instantáneo, transferir información e intercambio tecnológico.

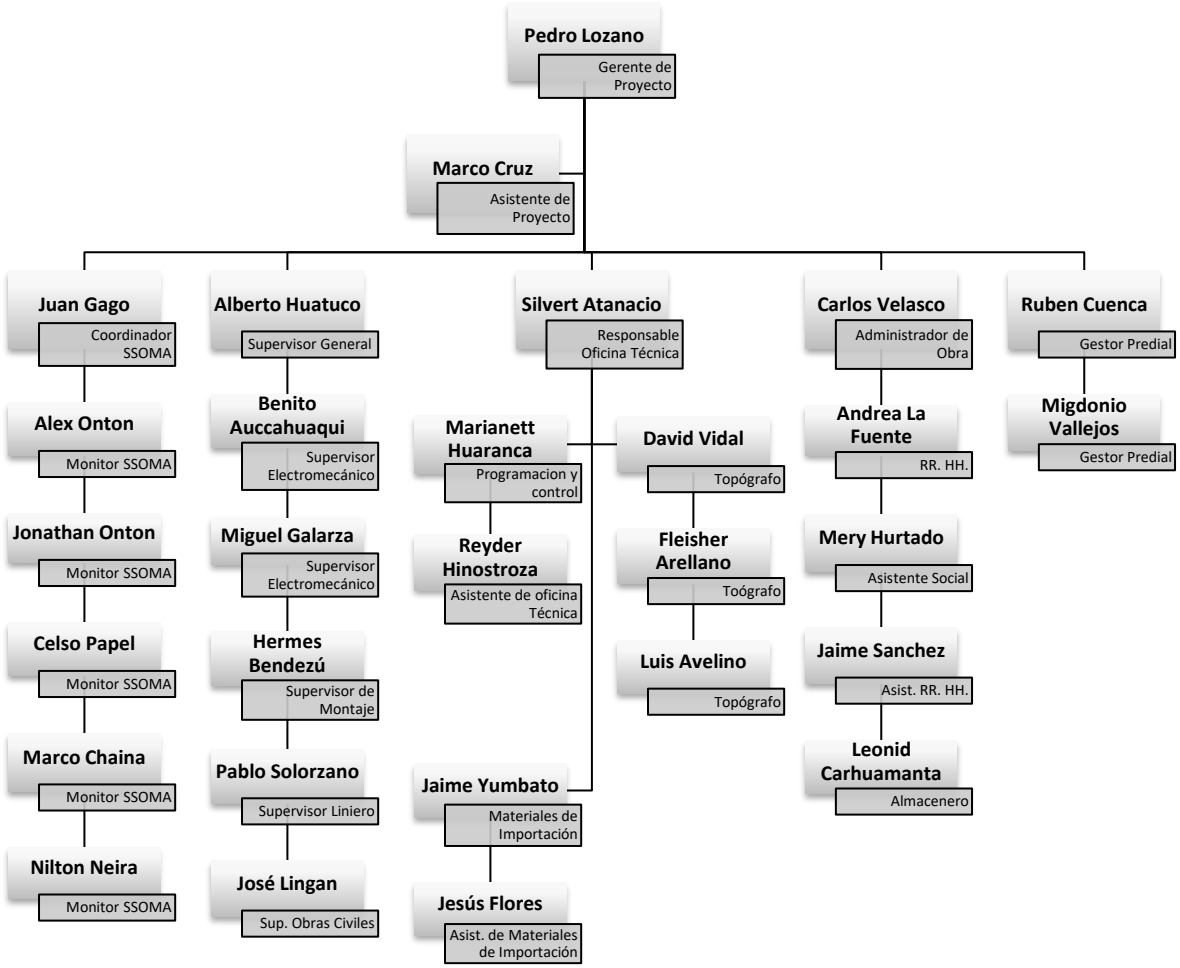
1.3.1 Equipo humano de COPEMI SAC CONSTRUCTORES

Como equipo humano, la empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES cuenta con un promedio de 100 empleados y trabajadores que brindan servicios profesionales de más alto

nivel, relacionado a la construcción de infraestructura para el sector eléctrico; dentro de ellos, los procedimientos topográficos para diseño, replanteo, ingeniería definitiva y ejecución de proyectos de líneas de transmisión, sobre todo en los instrumentos de gestión.

Cuadro 1

Organigrama de la empresa



1.4 Áreas y funciones desempeñadas

El autor inició su trabajo en la empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES en enero de 2016, en el área de Ingeniería y Proyectos. Los diferentes trabajos de topografía consistieron

en análisis de información base para el trazo preliminar de la ruta, levantamiento topográfico del perfil longitudinal del tramo, replanteo de la ubicación de las estructuras, seccionamiento diagonal para determinar las extensiones de las patas, marcación para las excavaciones, nivelación de fundaciones, verificación de la torsión y verticalidad de las torres, flechado de conductores de líneas de transmisión.

El autor trabajó como Responsable de Oficina Técnica en el área de Ingeniería y Proyectos, que consistió en el análisis de información base para el trazo preliminar de la ruta, levantamiento topográfico del perfil longitudinal del tramo, replanteo de la ubicación de las estructuras, seccionamiento diagonal para determinar las extensiones de las patas, marcación para las excavaciones, nivelación de fundaciones, verificación de torsión y verticalidad de las torres, flechado de conductores, ubicación de las estructuras, seccionamiento de las patas. Cabe resaltar que el autor también participó en la elaboración de la ingeniería definitiva e ingeniería de detalles, así como los diferentes mapas y planos de los diferentes estudios.

A continuación, se detallan las funciones que realizó el autor en el área de Ingeniería y Proyectos, mencionadas dentro de la empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES.

1.4.1 Área de Ingeniería y Proyectos

El autor empezó a trabajar en el área de Ingeniería y Proyectos desde enero de 2016 hasta mayo de 2019. En dicho periodo, trabajó como Responsable de Oficina Técnica, como especialista en la parte de servicios, que consistió en la supervisión del análisis de información base para el trazo preliminar de la ruta, levantamiento topográfico del perfil longitudinal del tramo, replanteo de la ubicación de las estructuras, seccionamiento diagonal para determinar las extensiones de las patas, marcación para las excavaciones, nivelación de fundaciones, verificar de torsión y verticalidad de las torres, flechado de conductores, la ubicación de las estructuras, seccionamiento de las patas, nivelación de las fundaciones, verificación de la verticalidad de las torres, flechado de conductores de la línea de transmisión.

A continuación, se detallan las funciones que realizó el autor en el área de Ingeniería y Proyectos, teniendo en cuenta las medidas de seguridad y medio ambiente de la empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES y el cliente:

- Desarrolló y encabezó el análisis de la información base para determinar el trazo preliminar de la línea de transmisión.
- Dirigió y encabezó los levantamientos topográficos del perfil longitudinal del tramo de la línea de transmisión.
- Realización de estudio de suelos y mediciones de resistencia de puesta a tierra en cada estructura.
- Elaboración de la ingeniería de detalle e ingeniería definitiva del proyecto.
- En la etapa constructiva, supervisó el replanteo topográfico para la ubicación de las estructuras, seccionamiento de las extensiones de las patas de cada estructura, mediciones de resistencia de puesta a tierra, nivelación de fundaciones, verificación de torsión y verticalidad de las estructuras, verificación y regulado de conductores, así como los ensayos de densidad de campo y ensayos de resistencia a la compresión de probetas de concreto.
- Elaboró, en cada etapa constructiva, el control del metrado del avance y la respectiva valorización de cada partida constructiva.

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

En la actualidad, los trabajos de ingeniería topográfica con precisión satelital (Geodesia) y topografía digital (Estaciones Totales) son de gran importancia para los estudios de ingeniería básica y de detalle de todo proyecto de ingeniería que requiera posteriores diseños de obras de infraestructura. Son los puntos de partida para cualquier obra civil, militar, agrícola, etc. Uno de los factores más importantes está basado en la precisión y exactitud con la que trabajan estos equipos, ya que reciben información directamente de los satélites en tiempo real.

El presente informe está basado en trabajos que consistieron en la selección de ruta, levantamiento topográfico de perfil longitudinal, replanteo topográfico, seccionamiento diagonal de extensiones de pata, cálculo y elaboración de planillas, marcación y nivelación de fundaciones, verificación de torsión y verticalidad, regulado de conductores, y metrado y valorización de los mismo del proyecto “LT A 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo y subestaciones asociadas, tramos 1a y 1b”

2.1 Antecedentes

- Mediante Resolución Ministerial n.° 408-2012-MEM/DM, publicada el 11.09.11, el Ministerio de Energía y Minas encargó a PROINVERSIÓN la conducción del proceso de licitación hasta la adjudicación de la buena pro del proyecto “Línea de Transmisión 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo y Subestaciones Asociadas”.
- Con Resolución Suprema n.° 075-2012-EF, publicada el 05.12.12, se ratifican los acuerdos del Consejo Directivo de PROINVERSIÓN sobre la Incorporación al Proceso de Promoción de la Inversión Privada del Proyecto “Línea de Transmisión 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo y Subestaciones Asociadas”, y la aprobación del Plan de Promoción del referido proyecto.

- El 18 de julio de 2013, el Comité de PROINVERSIÓN, en Proyectos de Energía e Hidrocarburos – PROCONECTIVIDAD, otorgó la buena pro del concurso público internacional para otorgar en concesión el Proyecto "Línea de Transmisión 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo y Subestaciones Asociadas" a Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. ISA
- Mediante Resolución Ministerial n.° 368-2013-MEM/DM, se autoriza al viceministro de Energía, del Ministerio de Energía y Minas, a suscribir el contrato de concesión. El 14 de junio de 2013 se suscribe el contrato de concesión.
- En octubre de 2015, se da la Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. ISA y el Consorcio SADECO (conformadas por las empresas SADEVEN y COPEMI SAC CONSTRUCTORES) suscriben el contrato para la ejecución de obras civiles y electromecánicas del tramo 1a y 1b del Proyecto "Línea de Transmisión 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo y subestaciones asociadas".

2.2 Generalidades

2.2.1 Objetivo general

Desarrollo y aplicación de la ingeniería topográfica, como herramienta fundamental, para la ejecución y construcción del proyecto "Línea de Transmisión a 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo tramo 1b".

2.2.2 Objetivos específicos

- Análisis de información cartográfica base para la selección del trazo preliminar y trazo definitivo de la línea de transmisión.
- Levantamiento del perfil longitudinal y transversal, procesamiento en gabinete y análisis de los mismos, el cual será usado para el diseño de la ingeniería de detalle e ingeniería definitiva

- Replanteo topográfico para la verificación de las estructuras y seccionamiento diagonal para la verificación de las extensiones de patas.
- Marcación y control de excavaciones de las cimentaciones de las estructuras y nivelación de las fundaciones,
- Control de verticalidad y torsión de las estructuras, y control de regulado y engrapado de conductores.
- Metrado y valorización de las partidas ejecutadas.

2.2.3 Marco Legal

- Ley n.° 28832, Ley de Desarrollo Eficiente de Generación Eléctrica y su reglamento
- Ley n.° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas
- DS n.° 059-96-PCM, Texto Único Ordenado de las Normas con Rango de Ley, que regula la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos y su reglamento (DS n.° 060-96-PCM)
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE – 2013)
- Código Nacional de Electricidad, Suministro 2011
- Código Nacional de Electricidad, Suministro 2006
- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos
- National Electric Code (NEC).
- American Society for Testing and Materials (ASTM)
- Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
- Dirección General de Electricidad (DGE)

2.2.4 Ubicación política

La ubicación de la Línea de Transmisión 500 kv Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo y Subestaciones Asociadas, políticamente, se da en los departamentos de Huancavelica, Ayacucho, Ica, Arequipa y Moquegua.

2.2.5 Ubicación geográfica

El proyecto se ubica en la sierra sur (Huancavelica y Ayacucho) y la costa sur (Ica, Arequipa y Moquegua) de Perú.

La altura mínima es de 42 m s. n. m. y se ubica en los valles de Ocoña y Camaná; por otro lado, la altura máxima es de 4447 m s. n. m., ubicada en la provincia de Lucanas, departamento de Ayacucho. La línea de transmisión tiene una longitud de 916.2 km, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 4

Mapa general del proyecto



A continuación, se detallan los distritos y provincias que recorre el proyecto**.**

Cuadro 2

Distritos que recorre el proyecto

Región	Provincia	Distrito
Huancavelica	Tayacaja	Colcabamba
	Churcampa	Chinchihuasi
		Paucarbamba
		Anco
		Paucarbamba
		Locroja
		Churcampa
		San Miguel de
	Acobamba	Marcas
Ayacucho	Huamanga	San José de Ticllas
		Socos
		Vinchos
	Cangallo	Chuschi
	Huanca Sancos	Carapo
		Santiago de Lucanamarca
	Lucanas	Otoca
		Leoncio Prado
Ica	Nazca	Nazca
Arequipa	Caraveli	Chala
	Camaná	Ocoña
	Arequipa	Polabaya
		Yarabamba
		Socabaya
Moquegua	General Sánchez Cerro	La Capilla

2.2.6 Accesibilidad

La accesibilidad corresponde sobre todo al *LT 500 kV Mantaro-Montalvo, tramo 1b*, tal como se detalla:

- *Torre 1:* Vía Colcabamba-Campo Armiño
- *Torre 2 - Torre 4:* Vía Colcabamba-Campo Armiño, continuando por el desvío hacia Belenpata y Maraypampa, aproximadamente a 12 km de Colcabamba. Continuando hasta el siguiente desvío para Belenpata, donde se toma la ruta de la derecha.
- *Torre 5 - Torre 7:* Vía Colcabamba-Campo Armiño.
- *Torre 8 - Torre 16:* Vía Colcabamba-Tocas.
- *Torre 17 - Torre 22:* Vía Tocas-Layampata, que corresponde a un carreteable que se desprende hacia la izquierda de la vía departamental Colcabamba-Tocas-Millpo, a la altura de la cancha de fútbol de Tocas.
- *Torre 23 - Torre 37:* Vía departamental Colcabamba-Tocas-Millpo.
- *Torre 28 - Torre 29:* Vía departamental Colcabamba-Tocas-Millpo, ingresando por el centro poblado Santa Cruz de Millpo.
- *Torre 30 - Torre 32:* Vía departamental Colcabamba-Tocas-Millpo, hasta llegar al empalme con la vía nacional PE-3SD, Pampas-Churcampa-Mayocc.
- *Torre 33 - Torre 54:* Vía nacional PE-3SD Pampas-Churcampa-Mayocc, entre los límites distritales de Anco y Paucarbamba.
- *Torre 55:* Vía nacional PE-3SD Pampas-Churcampa-Mayocc, entre los límites distritales de Anco y Paucarbamba ingresando a la derecha por la vía de acceso a las torres de la Línea Mantaro-Cotaruse, 1 km antes de Santa Rosa de Huachuapampa.
- *Torre 56 - Torre 57:* Vía nacional PE-3SD Pampas-Churcampa-Mayocc, entre los límites distritales de Anco y Paucarbamba, ingresando a la derecha por la vía de acceso a las torres de la Línea Mantaro-Cotaruse, por Santa Rosa de Huachuapampa.

- *Torre 58 - Torre 59:* Vía nacional PE-3SD Pampas - Churcampa-Mayocc, ingresando a la derecha a la altura del poblado Vista Florida, por la vía de acceso a las torres de la Línea Mantaro-Cotaruse.
- *Torre 60 - Torre 68:* Vía nacional PE-3SD Pampas-Churcampa-Mayocc, pasando el centro poblado Nueva Esperanza de Chonta; aproximadamente 2 km después del desvío a Cobriza, se ingresa a la derecha por la vía de acceso a las torres de la Línea Mantaro-Cotaruse.
- *Torre 69 - Torre 70:* Vía nacional PE-3SD Pampas-Churcampa-Mayocc, ingresando por el carreteable al centro poblado Huaychuapampa.
- *Torre 71 - Torre 78:* Vía nacional PE-3SD Pampas-Churcampa-Mayocc, ingresando por el carreteable del centro poblado Patacancha y avanzando hacia el Norte, pasando por los poblados de San Antonio, San Juan de Occopampa y Los Andes.
- *Torre 79 - Torre 80:* Vía nacional PE-3SD Pampas-Churcampa-Mayocc, ingresando por el carreteable del centro poblado Patacancha y avanzando hacia el Norte hasta el desvío a Yaureccan, aproximadamente a 4 km de Patacancha, siguiendo hacia el Sur en dirección a Yaureccan.
- *Torre 81:* Vía nacional PE-3SD Pampas-Churcampa-Mayocc, ingresando por el carreteable del centro poblado de Patacancha.
- *Torre 82 - Torre 85:* Vía nacional PE-3SD Pampas-Churcampa-Mayocc, ingresando por el carreteable del centro poblado Patacancha y luego desviando al Sur por los accesos de la Línea Mantaro-Cotaruse, hasta el cruce de la quebrada Jarapata.
- *Torre 86 - Torre 88:* Vía nacional PE-3SD Pampas-Churcampa-Mayocc, ingresando por el carreteable hacia el centro poblado Chillihuyco, el cual se encuentra 150 m antes del cruce de la quebrada Jarapata.

- *Torre 89 - Torre 90:* Vía nacional PE-3SD Pampas-Churcampa-Mayocc, ingresando por el carreteable hacia el centro poblado Cconocc, el cual se encuentra pasando la quebrada Jarapata.
- *Torre 91 - Torre 104:* Vía Churcampa-San Mateo-Santa Rosa de Ccaranacc, deriva a la derecha de la vía nacional en el Centro Poblado de Churcampa y empalma en la vía Nacional PE-3S Mayocc-Anco-Huancayo.
- *Torre 105 - Torre 110:* Vía nacional PE-3S Huanta-Mayocc-Anco, pasando Mayocc, aproximadamente 1.5 km después del centro poblado.
- *Torre 111 - Torre 114:* Vía nacional PE-3S Huanta-Mayocc-Anco, ingresando a la derecha por la vía a Parisa, aproximadamente 1.5 km antes del puente sobre el río Mantaro, a la llegada de Mayoc.
- *Torre 115:* Se ingresa desde la vía nacional PE-3S Huanta-Mayocc, aproximadamente 3 km después de la vía a Acobamba.
- *Torre 116 - Torre 125:* Vía Nacional PE-3S Huanta-Mayocc, ingresando por la vía a Acobamba, hasta la altura del cerro San José, donde se debe continuar caminando.
- *Torre 126 - Torre 130:* Vía Nacional PE-3S Huanta-Mayocc, ingresando por carreteable a la izquierda, localizado aproximadamente 6 km más adelante del desvío a Azángaro y se continua por este carreteable realizando el cruce del río Cachimayo; posteriormente, se continúa por la margen derecha del río Urubamba, hasta pasar el caserío de Santa Rosa, donde se deberá cruzar el río Urubamba; continuar caminando hacia el Norte.
- *Torre 131 - Torre 136:* Vía Nacional PE-3S Huanta-Mayocc, ingresando por carreteable a la izquierda, localizado aproximadamente 6 km más adelante del desvío a Azángaro; se continúa por este carreteable realizando el cruce del río Cachimayo; posteriormente, se continúa por la margen derecha del río Urubamba, hasta pasar el caserío de Santa Rosa, donde se continúa caminando hacia el Sur.

- *Torre 137 - Torre 140:* Vía Nacional PE-3S Huanta-Mayocc, ingresando a la izquierda por el desvío a Azángaro y se continúa por este carreteable hasta llegar al río Cachimayo; donde, dependiendo la época del año, se podrá continuar en vehículo una cierta longitud, por el cauce del río; posteriormente, se deberá caminar hasta la quebrada Lomadero, donde se encuentra camino de herradura que conduce a la parte alta del cerro.
- *Torre 141 - Torre 146:* Desde Huanta, saliendo por la avenida Mariscal Castilla, en dirección a Ayacucho, a la altura del Óvalo Cinco Esquinas, se continúa hacia Maynay; luego, por la vía a Cangari, hasta llegar a la cancha de fútbol, donde se gira a la derecha por la vía a Viru Viru; continuando por este paralelo al río Cachimayo y siempre desviando hacia la izquierda hasta llegar al río, donde se cruza por carreteable para la extracción de material hasta llegar al centro poblado Mayoccatos, donde se deberá continuar caminando por el cauce de la quebrada Palca, en un recorrido de aproximadamente 1 km, donde se deberá girar a la derecha para iniciar el ascenso hacia la parte alta.
- *Torre 147 - Torre 150:* Desde Huanta, saliendo por la Avenida Mariscal Castilla, en dirección a Ayacucho, a la altura del Óvalo Cinco Esquinas, se continúa hacia Maynay; luego, por la vía a Cangari, hasta llegar a la cancha de fútbol, donde se gira a la derecha por la vía a Viru Viru, continuando por esta, paralelo al río Cachimayo, y siempre desviando hacia la izquierda hasta llegar al río, donde se cruza por carreteable para la extracción de material hasta llegar al centro poblado Mayoccatos, donde se deberá continuar caminando por el cauce de la quebrada Palca.
- *Torre 151 - Torre 161:* Vía nacional PE-3S Ayacucho-Huanta, hasta llegar al desvío a la vía Nacional PE-26B Compañía-Santiago de Pischa-Julcamarca-Lircay. Se continúa por esta vía hasta llegar al puente a Huanchuy, sobre el río Cachi, donde seguirá a la derecha y se avanza por la vía a Huanchuy, pasando el centro poblado y por carreteable hasta la

Quebrada Seca, donde se continuará por esta y luego por camino de herradura hasta los sitios de torre.

- *Torre 162 - Torre 169:* Vía nacional PE-3S Ayacucho-Huanta, hasta llegar al desvío a la vía Nacional PE-26B Compañía-Santiago de Pischa-Julcamarca-Lircay. Se continúa por esta vía hasta llegar al centro poblado Santiago de Pischa, donde se deberá realizar el cruce del río Cachi, posterior ascenso de la ladera hasta los sitios de torre.
- *Torre 170 - Torre 171:* Vía nacional PE-3S Ayacucho-Huanta, hasta llegar al desvío a la vía Nacional PE-26B Compañía-Santiago de Pischa-Julcamarca-Lircay. Se continúa por esta vía hasta llegar al centro poblado Santiago de Pischa, donde se realiza el ingreso por camino de herradura, se encuentra antes del cruce del río Liollas.
- *Torre 172 - Torre 176:* Vía nacional PE-3S Ayacucho-Huanta, hasta llegar al desvío a la vía Nacional PE-26B Compañía-Santiago de Pischa-Julcamarca-Lircay. Se continúa por esta vía hasta aproximadamente 1 km después del badén Cillicohuayco, donde se ingresa a la izquierda por un carreteable que permite el ingreso hasta una distancia de aproximadamente 700 m al eje del trazado.
- *Torre 177 - Torre 181:* Vía nacional PE-3S Ayacucho-Huanta, hasta llegar al desvío a la vía Nacional PE-26B Compañía-Santiago de Pischa-Julcamarca-Lircay. Se continúa por esta vía hasta el badén Cillicohuayco, donde se ingresa a la izquierda por un carreteable que avanza por el cauce del río hasta la quebrada Cara Punco, donde 400 m más adelante se encuentra un carreteable hacia la derecha hacia San José de Ticcllas, hasta el cerro Arencca, donde se avanza caminando hasta los sitios de torre.
- *Torre 182 - Torre 188:* Vía nacional PE-3S Ayacucho-Huanta, hasta llegar al desvío a la vía Nacional PE-26B Compañía-Santiago de Pischa Julcamarca-Lircay. Se continúa por esta vía hasta el badén Cillicohuayco, donde se ingresa a la izquierda por un carreteable

que avanza por el cauce del río hasta la quebrada Cara Punco, donde 400 m más adelante se encuentra un carreteable a la derecha hacia San José de Ticcllas.

- *Torre 189 - Torre 192:* Vía nacional PE-3S Ayacucho-Huanta, hasta llegar al desvío a la vía Nacional PE-26B Compañía-Santiago de Pischa-Julcamarca-Lircay. Se continúa por esta vía hasta el badén Cillicohuayco, donde se ingresa a la izquierda por un carreteable que avanza por el cauce del río hasta la quebrada Ccara Punco, donde 400 m más adelante se encuentra un carreteable a la derecha hacia San José de Ticcllas. Pasando San José de Ticcllas, se avanza hasta el centro poblado San Juan de Carmen Alto, donde se ingresa por carreteable a la izquierda, junto al arco de concreto pasando por el reservorio de Carmen Alto.
- *Torre 193:* Vía Libertadores (PE-28A) Ayacucho-Huaytará-Pisco, ingresando por la vía a San José de Ticcllas, aproximadamente 10 km adelante del peaje de Socos.
- *Torre 194 - Torre 204:* Vía Libertadores (PE-28A) Ayacucho-Huaytará-Pisco, ingresando por la vía a Socos hasta el centro poblado de San José de Samaná. El ingreso se realiza por caminos de herradura, hasta cada una de las torres de este sector.
- *Torre 205 - Torre 208:* Vía Libertadores (PE-28A) Ayacucho-Huaytará-Pisco, ingresando por la vía a San José de Ticcllas, hasta Larampuquio, donde aproximadamente 1,3 km adelante se continúa por camino de herradura hasta los sitios de torre.
- *Torre 209 - Torre 211:* Vía Libertadores (PE-28A) Ayacucho-Huaytará-Pisco, ingresando por la vía a San José de Ticcllas, aproximadamente 10 km adelante del peaje de Socos.
- *Torre 212:* Vía Libertadores (PE-28A) Ayacucho-Huaytará-Pisco, hasta el cruce de la vía Tambocucho-San José de Ticllas, a la altura del centro poblado Sallalli, ingresando hacia la derecha por esta última.
- *Torre 213 - Torre 222:* Vía Libertadores (PE-28A) Ayacucho-Huaytará-Pisco. Esta vía es cruzada por el trazado a la altura de la torre T222.

2.3 Metodología de trabajo

2.3.1 Análisis de información base

La línea de transmisión eléctrica inicia en el pórtico de la Subestación de Mantaro (Huancavelica) y recorre los departamentos de Huancavelica, Ayacucho, Ica, Arequipa, culminando en la Subestación de Montalvo (Moquegua). Para la selección de ruta preliminar, se consideraron los siguientes criterios:

- Menor afectación de zonas arqueológicas
- Evitar zonas de reservas naturales (áreas protegidas y zonas de amortiguamiento)
- Menor afectación predial a terceros
- Evitar zonas urbanas y valles agrícolas
- Mayor accesibilidad a la línea; es decir, cerca de carreteras, caminos afirmados o trochas carrozables, de modo que faciliten el transporte de las estructuras a sitio en la etapa constructiva y para posterior operación y mantenimiento del mismo.
- Líneas de transmisión existentes, cruces con carreteras, ríos, etc.

Para poder analizar estos criterios, se utilizaron las siguientes datas gráficas y alfanuméricas:

- Visor de zonas arqueológicas en la plataforma del Sistema de Información Geográfica de Arqueología – SIGDA
- Geo servidor del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas - GEO ANP
- Geo servidor del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego – SICAR MIDARI
- Plataforma Única de Catastro del Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) – GEO LLAQTA
- Visor de la red vial del Ministerio de Transportes y Comunicación

Esta data fue descargada y convertida en formato shape (.shp), la cual fue cargada y superpuesta por capas en el software Arc GIS, a través de un análisis (Analysis Tools), en el

cual resalta de color rojo. Aquellas zonas no elegibles como trazo preliminar (zonas arqueológicas, zonas protegidas o zonas de amortiguamiento, zonas lejanas a 1km de una vía vecinal, zonas de protección, zonas urbanas, etc.) y de color verde aquellas zonas elegibles como trazo preliminar. Posteriormente, se procede a realizar el trazo preliminar el cual debe ser verificado en campo.

2.3.2 Levantamiento topográfico

Habiendo definido puntos de referencia (puntos geodésicos de orden C), estos fueron monumentadas con hitos de concreto a lo largo del tramo, los cuales deben estar enlazados a una Estación de Rastreo Permanente (IRP) del Instituto Geográfico Nacional – IGN.

Se da inicio a la toma de datos según la proyección de los vértices para la línea de transmisión, mediante el método estático.

2.3.2.1 Método estático. Para el siguiente método, se usa un receptor GNSS BASE y dos ROVER´S; la base permanece estacionada en los puntos de referencia (puntos de orden C monumentadas) y los Rover´s son estacionados sobre los vértices identificados en el trazo preliminar de la línea de transmisión.

Se toman lecturas con un tiempo de 15 minutos para cada vértice, con una frecuencia de muestreo de 5 segundos, el cual genera un posicionamiento exacto; para lo cual es necesario tener buenas condiciones climáticas y contar con una cantidad mínima de seis satélites y PDPOP < 5.

Es necesario tener en cuenta que la distancia entre la BASE y los ROVER´S debe ser menor a los 10 kilómetros.

La data de las lecturas de los vértices se almacena dentro de la memoria interna del receptor GNSS y son registrados en formatos de trabajo diario.

En gabinete se procesa el postproceso de la información adquirida, haciendo uso del software Trimble Business Center (TBC), quien realiza el cálculo de las coordenadas este, norte y elevación.

Se realiza el levantamiento topográfico del perfil longitudinal y por la extensión de todo el tramo. Se realizó el levantamiento mediante fotogrametría aérea con dron o vehículo aéreo no tripulado (VAN), el cual es controlado por ondas de radio, a través de un control remoto ubicado en tierra.

En gabinete, se procesa la información adquirida haciendo uso del software Trimble Business Center (TBC), quien realiza el cálculo de las coordenadas este, norte y elevación y sobre todo las curvas de nivel.

Con el software DLT CAD, se ingresan los datos de los cálculos estructurales, tipo de fundaciones, tipo de cimentación, peso de los conductores, etc. Se realiza el perfil longitudinal y el diseño preliminar de la línea de transmisión, mostrando las catenarias de los conductores, ubicación de las estructuras, distancias mínimas de seguridad, ángulo de deflexión, entre otros.

Como producto, se obtiene la tabla de torres, en el cual se detalla la estructura, coordenadas este, coordenadas norte, elevación, vano adelante, vano acumulado, ángulo de deflexión, etc.

2.3.3 Replanteo topográfico

La ubicación, trazo y replanteo de las estructuras se realizan en concordancia con la planilla final de estructuras, planos de altimetría y planimetría, todos estos aprobados por la supervisión.

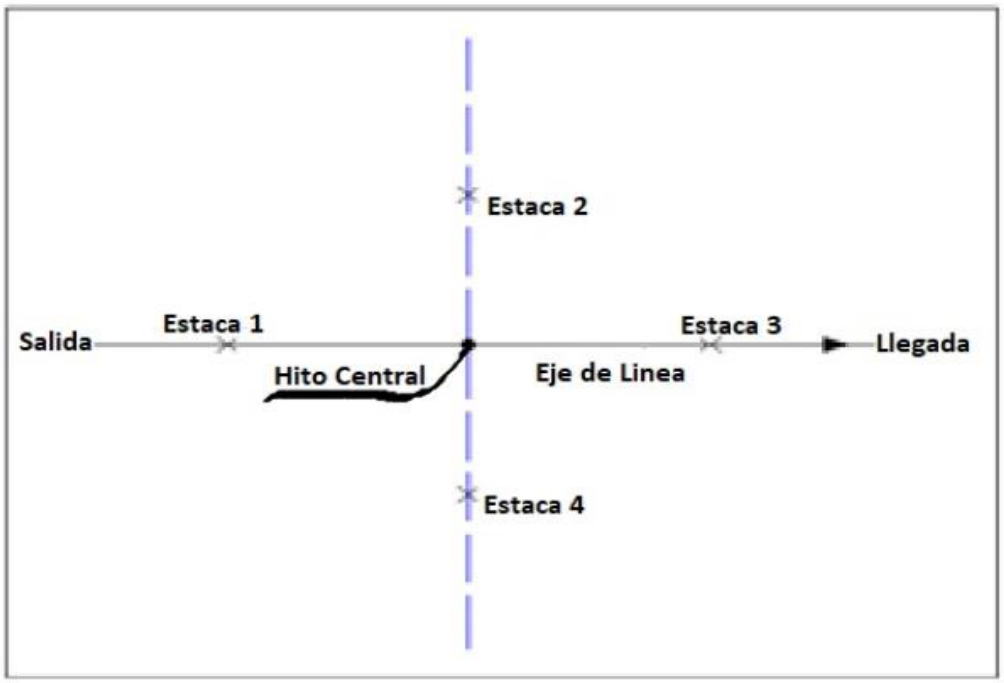
Se debe contrastar el perfil del proyecto básico con el perfil real e identificar eventuales variaciones. De haberlas, se comunica a la supervisión.

En la ubicación de las estructuras, se debe constatar su ubicación de acuerdo a los planos finales y se debe verificar los detalles topográficos.

Las estructuras de alineación se monumenta con hitos de concreto de 10 cm de diámetro y 50 cm de profundidad, con una varilla de acero de 1/2" x 45 cm en el centro y cuatro estacas auxiliares según la siguiente figura.

Figura 5

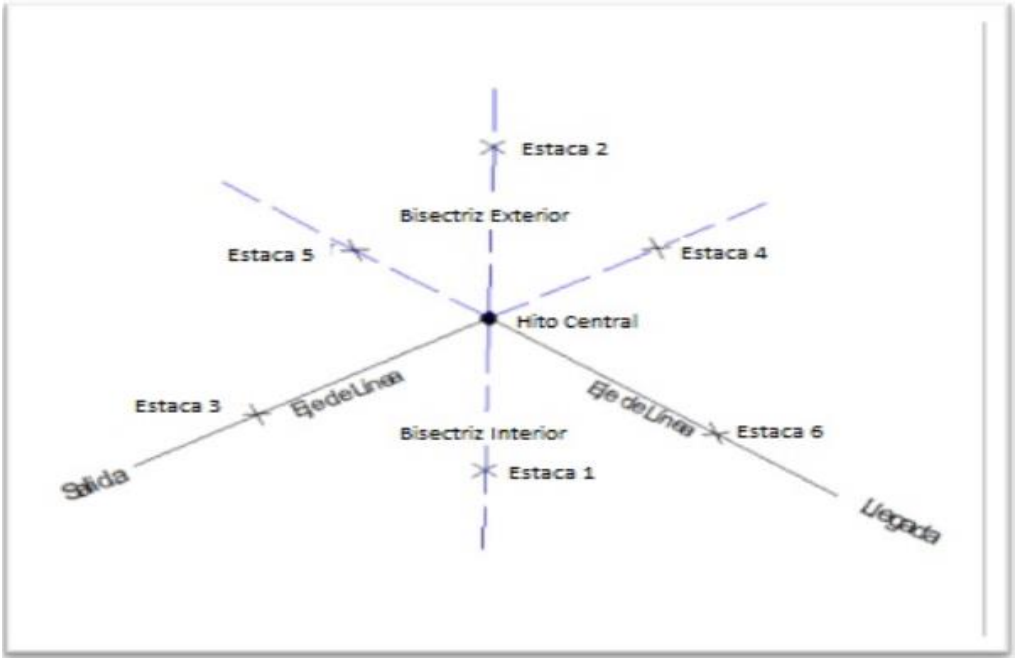
Replanteo torre tipo alineamiento



Las estructuras de ángulo o vértice se monumenta con hitos de concreto de 25 x 25 x 50 cm y con una varilla de acero de 1/2" x 45 cm en el centro y seis estacas auxiliares en la bisectriz y en los ejes de la línea, según la siguiente figura.

Figura 6

Replanteo torre vértice



En zonas donde el terreno sea crítico, se debe tomar la mayor cantidad de puntos, buscando siempre la mayor representatividad del terreno.

Ubicadas las estructuras, estas deben contrastarse con los datos de diseño e identificar variaciones en coordenadas este, norte, altitud, alineamiento de las estructuras de alineación y las pendientes transversales, donde el conductor esté en su distancia de seguridad cercana a la mínima requerida (DMS).

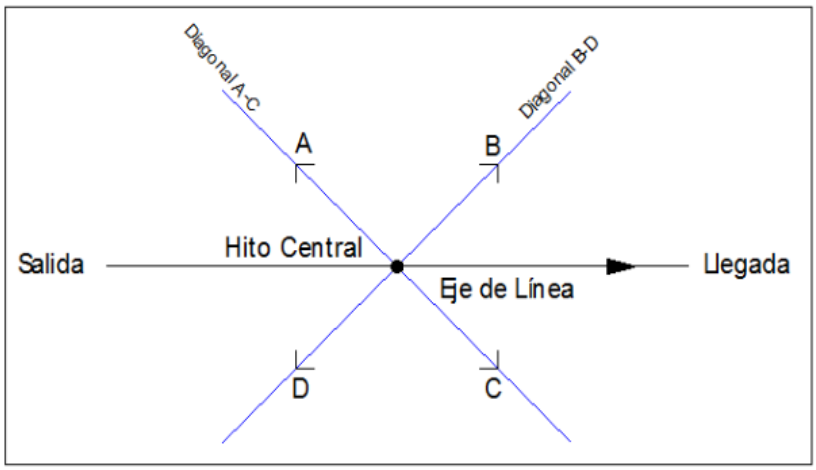
Se realiza el levantamiento del perfil diagonal de las patas (determinar el desnivel de la línea diagonal de las patas de las torres, respecto al hito central); estos permitirán poder garantizar la óptima elección de extensiones de pata.

Los datos obtenidos de las diagonales de las estructuras serán anotados en los protocolos del proyecto (ver anexo).

Si la estructura es de alineamiento, el levantamiento del perfil de las diagonales se realiza hasta una distancia de 10 metros, según la siguiente figura.

Figura 7

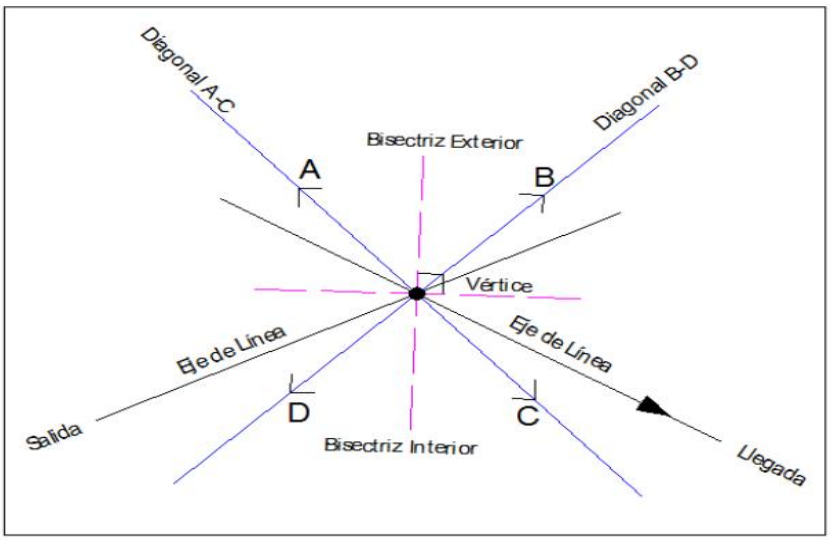
Levantamiento secciones diagonales (alineamiento)



Si la estructura es de ángulo o vértice, el levantamiento del perfil longitudinal se realiza según la siguiente figura.

Figura 8

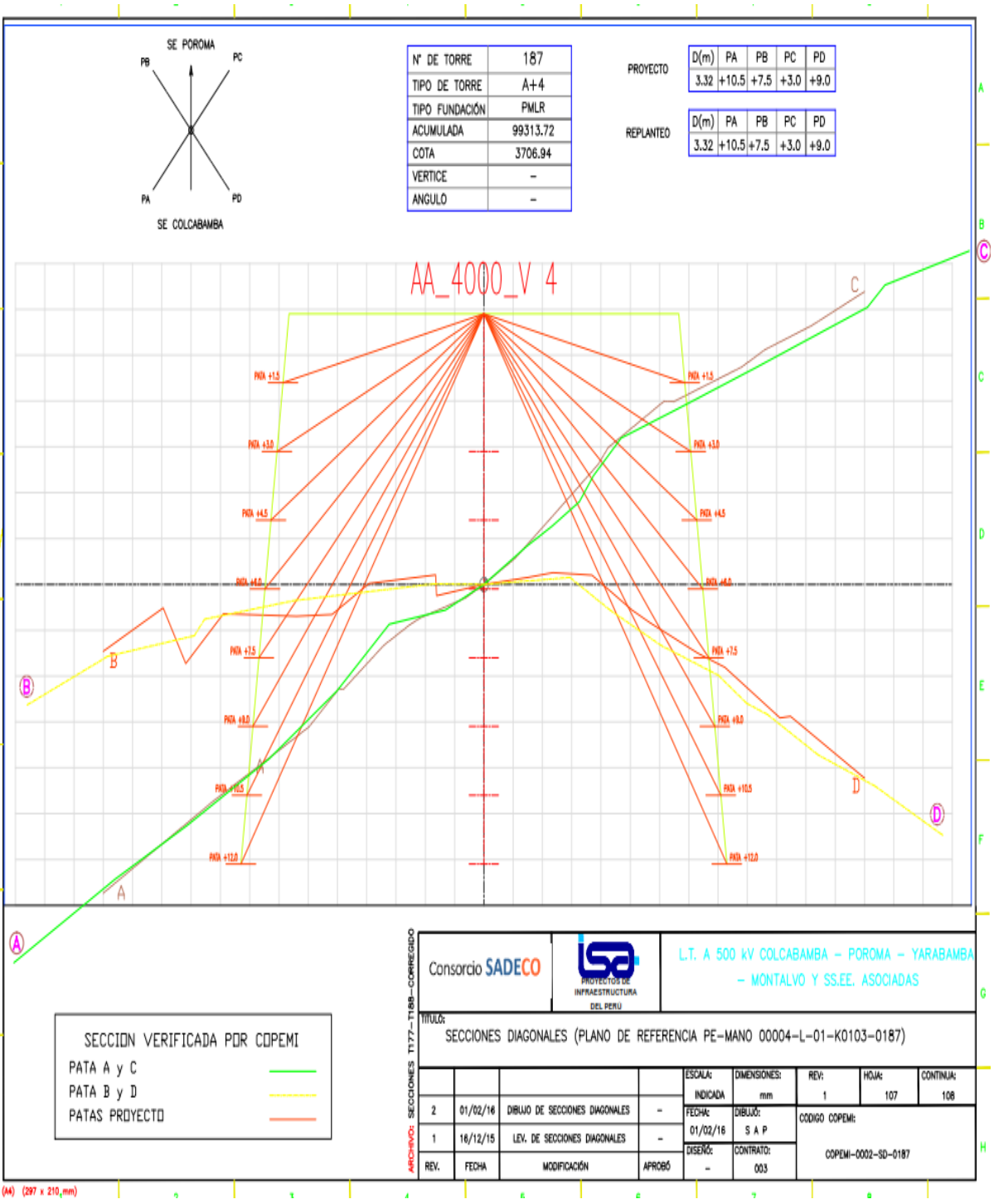
Levantamiento secciones diagonales (vértice)



Las secciones diagonales se deben dibujar a una escala de 1:100. Estos deben ser superpuestos a las secciones diagonales del diseño e identificar posibles variaciones (ver anexo para las secciones diagonales de todas las estructuras).

Figura 9

Secciones diagonales (plano)



2.3.4 Cálculo de planillas

Todos los cálculos de las planillas se realizan en base a la ingeniería definitiva y de detalle. Para cada estructura, se realizan tres planillas: planilla de marcación para excavaciones, planilla de excavación y planillas de nivelación.

Para la elaboración y cálculo de las planillas, se hace uso de los planos de cimentaciones para poder definir las dimensiones de las excavaciones (ancho, largo y profundidad), y los planos de montaje de torres para poder considerar la pendiente diagonal (pendiente de la vena) y la pendiente lateral (pendiente de la cara).

Las dimensiones de las cimentaciones y las pendientes dependen del tipo de estructura determinado en la ingeniería de detalle. En el tramo correspondiente, se agruparon los siguientes tipos de estructuras según las altitudes a la cual se encuentran y según el tipo de cimentación:

Cuadro 3

Tipo y familia de estructuras

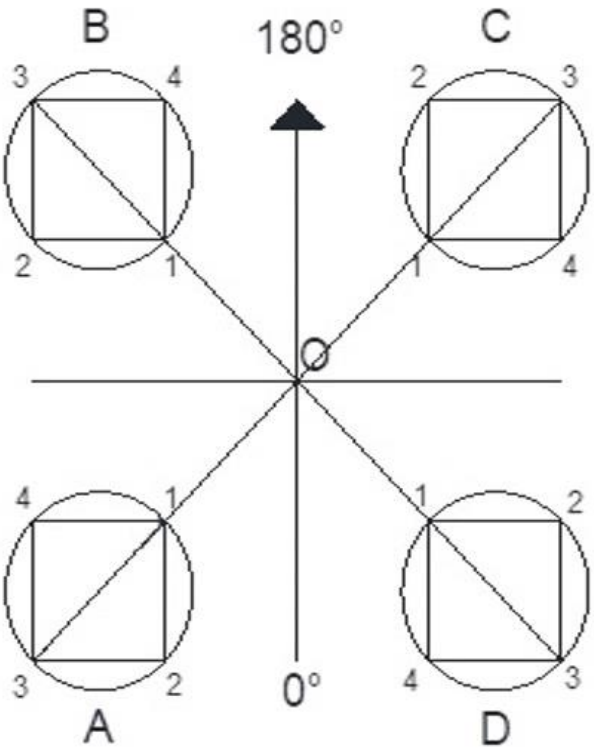
Familia de torre	Tipo de torre
Torres 2000 a 3000	A
	AA
	B
	C
	D
Torres 3000 a 4000	A
	AA
	B
	C
	D
Torres 4000 a 4500	AR
	BR
	CR
	DR

La asignación del nombre de las cuatro patas de las estructuras será de acuerdo al sentido de la línea. La pata A será la pata que se ubica al lado izquierdo posterior; para las patas B, C y D se continua en sentido horario.

Se determina 4 esquina en cada pata, la esquina 1 es la que se ubica más cerca al hito central de la estructura y para las demás esquinas se continua en sentido horario.

Figura 10

Distribución de patas de una estructura



2.3.4.1 Planilla de marcación para excavación. Según los valores de los planos de cimentación y planos de montaje de torres, se calcula la distancia horizontal desde el hito central hacia las esquinas 1 y 3 de cada pata. Esta distancia depende del tipo de estructura y sobre todo de la extensión de la pata.

Cuadro 4

Datos de planilla para excavaciones

DISTANCIAS EXCAVACIÓN (mm)				
	A	B	C	D
PATA	9.00	7.50	3.00	4.50
Cabeza stub	8,500	8,295	7,679	7,884
	438	438	438	438
Fondo excv	8,938	8,733	8,117	8,322
ESQUINA 1	7,205	7,000	6,384	6,590
ESQUINA 3	10,670	10,465	9,849	10,054
PATA REF				X
LONGITUD PATA DE REFERENCIA =				4.50

Con estos datos, la brigada de topografía ubica las esquinas 1, 2, 3 y 4 y marca con yeso. Se toma el desnivel de cada esquina en cada pata respecto al hito central y se apunta en el protocolo de marcación para excavaciones (se considera al hito central de cota +10.00).

Figura 11

Marcación para excavaciones



2.3.4.2 Planilla de excavación. Con los datos de desnivel de las esquinas de las excavaciones, se realizan los cálculos de la cota promedio, cota de fondo de excavación, volumen de excavación, volumen de relleno, volumen de concreto si es fundación tipo zapata, porcentaje de empotramiento, longitud de cable de puesta a tierra, etc.

Al realizar los cálculos, se debe garantizar que el porcentaje de empotramiento en la esquina más baja de cada sea mayor al 90 % y evitar sobre empotramiento. Para lo cual se debe bajar o subir el delta de la torre.

De no conseguir el porcentaje de empotramiento mínimo de 90 %, se debe evaluar el cambio de extensión de pata u obras de protección como muros ciclópeo o muros de mampostería.

Se determinó planilla de excavación para torres tipo parrilla y para torres tipo zapata.

Figura 12

Planilla de excavación tipo parrilla

LT 500 KV COLCABAMBA - POROMA - YARABAMBA - MONTALVO

PLANILLA PARA MARCACIÓN DE EXCAVACIONES

TRAMO 1

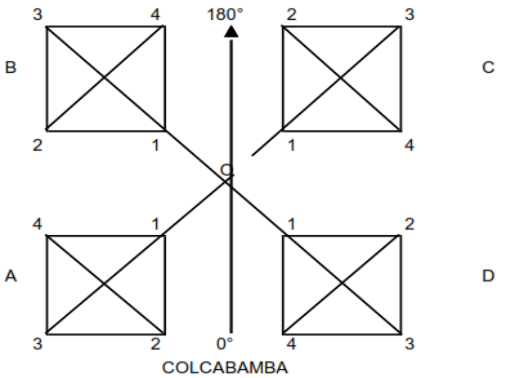
FAMILIA 3000-4000

MONTALVO

INFORMACIÓN TORRE	
NÚMERO TORRE T	205
TIPO TORRE	A
CUERPO	5
DEFLEXIÓN	-0.00

Parrilla = PR

CIMIENTO PR



COLCABAMBA

DATOS TEÓRICOS	A	B	C	D
LADO EXCAVACIÓN (M)	2.45	2.45	2.45	2.45
PROFUNDIDAD (M)	2.56	2.56	2.56	2.56
VOLUMEN (M3)	15.34	15.34	15.34	15.34
	61.35			

Ancho columna

Delta real	-0.24
Cambio delta	-0.46
Delta (m) =	2.47 (de tabla de torres)

COTAS TERRENO NATURAL

ESQUINA	A	B	C	D
1	6.35	9.00	13.03	9.06
2	5.16	7.60	13.96	9.72
3	4.04	7.33	14.87	8.44
4	5.43	9.37	13.83	7.66
C. PROM	**5.24**	**8.32**	**13.92**	**8.72**

DISTANCIAS EXCAVACIÓN (mm)	A	B	C	D
PATA	9.00	7.50	3.00	4.50
Cabeza stub	8,500	8,295	7,679	7,884
	438	438	438	438
Fondo excv	8,938	8,733	8,117	8,322
ESQUINA 1	7,205	7,000	6,384	6,590
ESQUINA 3	10,670	10,465	9,849	10,054
PATA REF				X
LONGITUD PATA DE REFERENCIA =				4.50

Long. Stub fuera vert (mm)	-

ITEM	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D
1	COTA ESTACA CENTRAL	m	10.00	10.00	10.00	10.00
2	DESNIVEL ENTRE EXTENSIONES (FONDO DE EXCV)	m	-4.50	-3.00	1.50	0.00
3	COTA EXCAVACION	m	**1.21**	**2.71**	**7.21**	**5.71**
4	CORTE ESTACA 1	m	5.14	6.29	5.82	3.35
5	CORTE ESQUINA MAS ALTA	m	5.14	6.66	7.66	4.02
6	CORTE ESQUINA MAS BAJA	m	2.83	4.62	5.82	1.96
7	CONCRETO A LA VISTA	m				
8	PROLONGA AL STUB (INCLINADA)	m				
9	PROFUNDIDAD REAL DE EXCAVACION	m	4.04	5.62	6.72	3.02
10	VOLUMEN DE EXCAVACIÓN REAL	m	24.22	33.70	40.31	18.10
	VOLUMEN TOTAL DE EXCAVACION		**116.33**	**m3**		
11	PORCENTAJE RECUBRIMIENTO ESQUINA MAS BAJA		**110.84%**	**180.90%**	**227.83%**	**76.67%**
12	PROMEDIO % RECUBRIMIENTO		**149.06%**			
14	VOLUMEN DE RELLENO	m3	24.22	33.70	40.31	18.10
			116.33	**m3**		

OBSERVACIONES:

Longitud total de Cable de Puesta a Tierra	16.10	2.40	4.20	7.20	2.30

Preparó: M.C.P.		
Revisó: P.L.M.	Aprobó:	
	04-02-16	

PLANO: PE-MAMO-00004-L-00-KAA773-R2_LIGHT GRILLAGE FDN DRG_AA3000-Valido

Figura 13

Planilla de excavación tipo stub

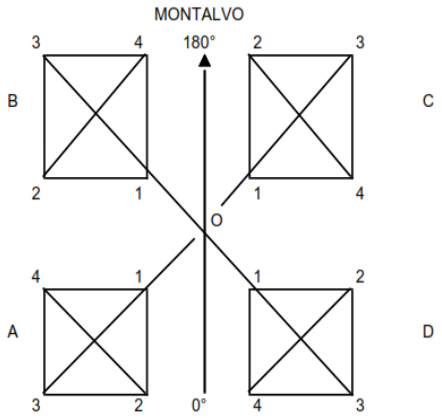
LT 500 KV COLCABAMBA - POROMA - YARABAMBA - MONTALVO

PLANILLA PARA MARCACIÓN DE EXCAVACIONES

Tramo 1 — Familia 3000-4000

INFORMACIÓN TORRE	
NÚMERO TORRE T	192
TIPO TORRE	A
CUERPO	7
DEFLEXIÓN	-0.00

Zapata Suelo ZS
Zapata Roca ZR
Zapata Cohesivo ZC
Zapata Sumergido Zsum
Pilastras P1 - P2 - P3



			T/m²	154.00
CIMIENTO (ZR, ZS, ZC, Zsum, P)	P2	P2	P2	P2
TIPO DE SUELO	ROCA	ROCA	ROCA	ROCA
CONDICIÓN DE SUELO	SECO	SECO	SECO	SECO
DATOS TEÓRICOS	**A**	**B**	**C**	**D**
EXT. PEDESTAL (ajustado)	1.25	2.00	2.00	1.25
LADO EXCAVACIÓN (m)	1.20	1.20	1.20	1.20
PROFUNDIDAD (m)	2.30	2.30	2.30	2.30
VOLUMEN (m3)	2.60	2.60	2.60	2.60
	10.40			
Ancho pedestal	0.75	0.80	0.80	0.75

Delta real	5.00			
Cambio delta	-0.90			
Delta (m) =	5.00	(de tabla de torres)		
EXT. PEDESTAL (diseño)	1.25	2.00	2.00	1.25

COTAS TERRENO NATURAL

ESQUINA	A	B	C	D
1	4.65	4.20	12.66	14.45
2	4.45	4.35	12.74	14.63
3	3.90	3.16	12.97	14.95
4	3.65	4.35	12.80	14.57
C. PROM	**4.16**	**4.02**	**12.79**	**14.65**

DISTANCIAS EXCAVACIÓN (mm)

	A	B	C	D
PATA	12.00	10.50	3.00	3.00
Cabeza stub	10,142	9,937	8,910	8,910
	335	438	438	335
Fondo excv	10,477	10,374	9,348	9,245
ESQUINA 1	9,877	9,774	8,748	8,645
ESQUINA 3	11,077	10,974	9,948	9,845
PATA REF				X
LONGITUD PATA DE REFERENCIA =				3.00

pila destapada pila destapada
alerta h.excv alerta h.excv alerta h.excv

Long. Stub fuera vert (mm)	697

ITEM	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D
1	COTA ESTACA CENTRAL	m	10.00	10.00	10.00	10.00
2	DESNIVEL ENTRE EXTENSIONES (FONDO DE EXCV)	m	-9.00	-8.25	-0.75	0.00
3	COTA EXCAVACION	m	**2.45**	**3.20**	**10.70**	**11.45**
4	CORTE ESTACA 1	m	2.20	1.00	1.96	3.00
5	CORTE ESQUINA MAS ALTA	m	2.20	1.15	2.27	3.50
6	CORTE ESQUINA MAS BAJA	m	1.20	-0.04	1.96	3.00
7	CONCRETO A LA VISTA	m	1.84	3.48	2.21	0.35
8	PROLONGA AL STUB (INCLINADA)	m	1.611	2.368	2.368	1.611
9	PROFUNDIDAD REAL DE EXCAVACION	m	1.71	0.82	2.09	3.20
10	VOLUMEN DE EXCAVACIÓN REAL	m	1.93	0.93	2.36	3.62
	VOLUMEN TOTAL DE EXCAVACION		**8.84**	**m3**		
11	PORCENTAJE RECUBRIMIENTO ESQUINA MAS BAJA		**52.17%**	**-1.74%**	**85.22%**	**130.43%**
12	PROMEDIO % RECUBRIMIENTO		**66.52%**			
13	VOLUMEN DE CONCRETO	m3	3.09	3.72	3.72	3.09
			13.60	**m3**		
14	VOLUMEN DE RELLENO	m3	-0.12	-0.56	0.06	0.73
			0.12	**m3**		

OBSERVACIONES:

Longitud total de Cable de Puesta a Tierra	15.00	3.00	2.30	4.60	5.10

Preparó: M.C.P.		
Revisó: P.L.M.	Aprobó:	

PLANO: PE-MAMO-03-PI-R-C-A4-7-REV 0

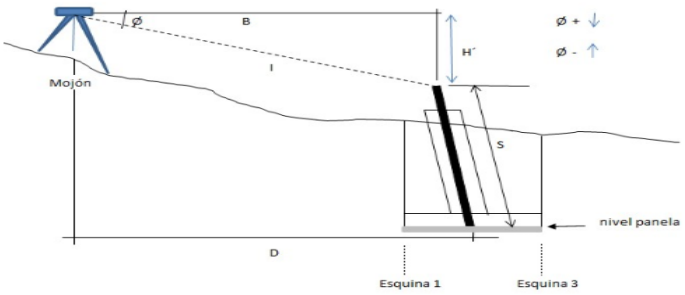
2.3.4.3 Planilla de nivelación. Con los datos de la planilla de excavaciones, se realizan los cálculos de la distancia horizontal e inclinada desde el hito central hacia la cabeza de stub (ángulo de espera), cota de fondo de excavación, cota de cabeza de stub, distancias inclinadas de cabeza stub a cabeza stub de las diagonales A y C, B y D, entre otros.

Figura 14

Planilla de nivelación tipo stub

LT 500 KV COLCABAMBA - POROMA - YARABAMBA - MONTALVO
PLANILLA DE NIVELACIÓN DE FUNDACIONES

No.	192
Tipo	A7
Altura Inst	1.45
Delta (m)	5.00



EXTENSIONES DE PATAS			
A	B	C	D
12.00	10.50	3.00	3.00

PEDESTALES			
1.25	2.00	2.00	1.25

S=LONG. STUB "S" CON PROLONGA (REAL INCLINADA)			
4.337	5.094	5.094	4.337

Pendiente (diagonal)	0.13685421
Desarrollo (Ds)	1.00932110
Long. Stub fuera vert	0.697

DESCRIPCION	EXTENSIONES A	B	C	D
Cota de Fondo	2.450	3.200	10.700	11.450
(H')	4.703	3.203	-4.297	-4.297
Cota cabeza Stub	6.747	8.247	15.747	15.747
Distancia a Cab. Stub (B)	10.142	9.937	8.910	8.910
Angulo (Ø)	24.878	17.866	-25.746	-25.746
Angulo (Ø)	24°52'40"	17°51'58"	-25°44'44"	-25°44'44"
Distancia Inclinada (I)	11.179	10.440	9.892	9.892
Dist . Prolongación Stub (D)	10715	10613	9587	9483
Pedestal descubierto	1.84	3.48	2.21	0.35

	Laterales inclinadas AB	BC	CD	DA
Teóricas	14.278	15.310	12.601	16.225
Campo (Contratista)				
Campo (Interventoría)				

	Diagonales Inclinadas AC	BD
Teóricas	21.071	20.285
Campo (Contratista)		
Campo (Interventoría)		

Fecha:
Preparó:
Revisó:
Topógrafo:

	Pendiente y desniveles en campo A	B	C	D
Pendiente				
Lectura (Contratista)				
Cota Pta Stub (Contratista)				
Cota Pta Stub (Interventoría)				

Figura 15

Planilla de nivelación tipo parrilla

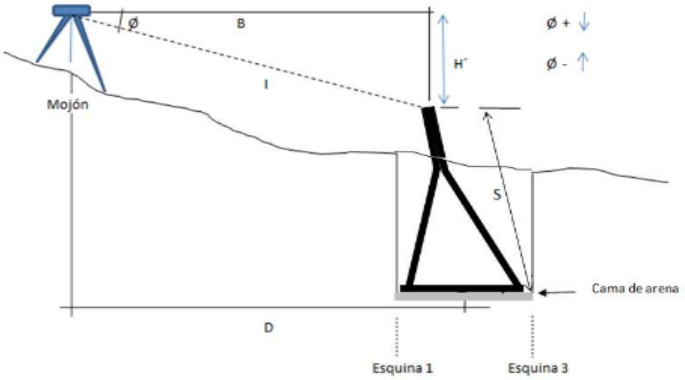
Consorcio SADECO	FORMATO PROTOLOCO DE PLANILLA DE NIVELACIÓN DE FUNDACIONES	Código: SADECO-F-021 Versión: 00 Fecha de aprobación:

LT 500 KV COLCABAMBA - POROMA - YARABAMBA - MONTALVO

PLANILLA DE NIVELACIÓN DE FUNDACIONES

No.	205
Tipo	A5
Altura Inst	1.45
Delta (m)	-0.24

EXTENSIONES DE PATAS			
A	B	C	D
9.00	7.50	3.00	4.50



VS=LONG. VERTICAL PARRILLA			
3,199.00	3,199.00	3,199.00	3,199.00

Pendiente (diagonal)	0.13685421
Desarrollo (Ds)	1.00932110
Long. Stub fuera vert	-

DESCRIPCION	EXTENSIONES			
	A	B	C	D
Cota de Fondo	1.205	2.705	7.205	5.705
(H´)	7.046	5.546	1.046	2.546
Cota cabeza Stub	4.404	5.904	10.404	8.904
Distancia a Cab. Stub (B)	8.500	8.295	7.679	7.884
Angulo (Ø)	39.657	33.768	7.757	17.897
Angulo (Ø)	39°39'26"	33°46'5"	7°45'25"	17°53'49"
Distancia Inclinada (I)	11.040	9.978	7.750	8.285
Dist . Prolongación Stub (D)	8.938	8.733	8.117	8.322

Laterales inclinadas				
	AB	BC	CD	DA
Teóricas	11.971	12.166	11.107	12.436
Campo (Contratista)				
Campo (Interventoria)				

Diagonales Inclinadas		
	AC	BD
Teóricas	17.255	16.454
Campo (Contratista)		
Campo (Interventoria)		

Pendiente y desniveles en campo				
	A	B	C	D
Pendiente				
Lectura (Contratista)				
Cota Pta Stub (Contratista)				
Cota Pta Stub (Interventoria)				

Fecha:

Preparó: M.C.P.

Revisó: P.L.M.

Topógrafo:

2.3.5 Control de excavaciones

En las planillas de excavaciones, se detallan los valores de las cotas de fondo de excavación de cada pata. Para lo cual se considera al hito central de la estructura de cota + 10.00 y en base a esa cota se considera las cotas de los fondos de excavación de las fundaciones.

Se instala el equipo topográfico (estación total o nivel) en el hito central de la estructura y se va verificando el desnivel del fondo de excavación de cada pata respecto al hito central; también, se determina la cota de fondo de excavación, el cual debe coincidir con el valor que se muestra en las planillas de excavación.

En el fondo de excavación, se realiza la nivelación de bloquetas y estos dependen del tipo de cimentación de cada estructura. En el proyecto, existen dos tipos de cimentaciones: parrillas y stub´s

2.3.5.1 Parrilla. En la cimentación, lleva una parrilla metálica galvanizada y la excavación es rellenada y compactada con tierra.

2.3.5.2 Stub. En la cimentación lleva un stub y acero de refuerzo, los cuales son vaciados con concreto.

Figura 16

Control de excavaciones tipo parrilla

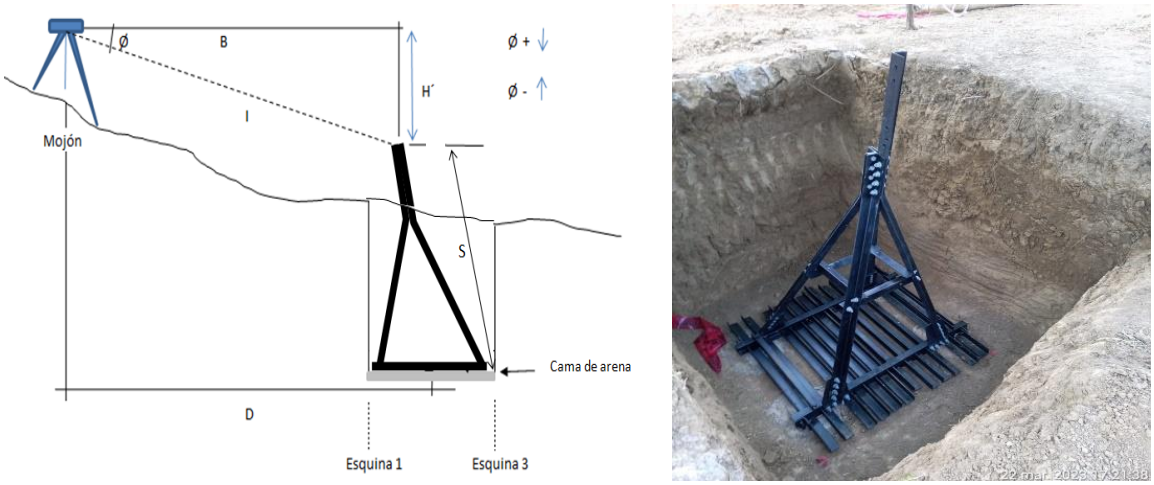
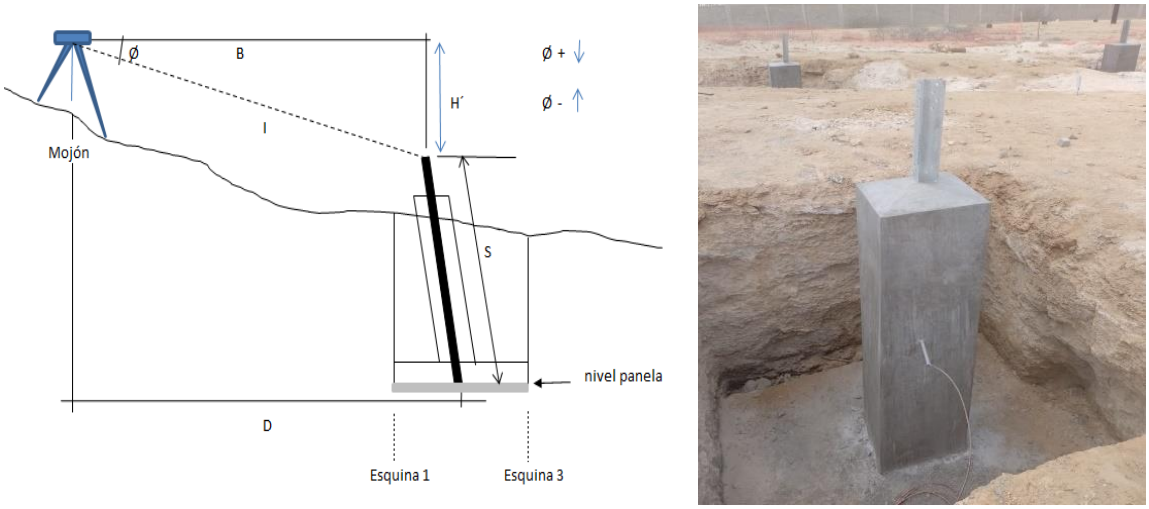


Figura 17

Control de excavaciones tipo stub



2.3.6 Nivelación de fundaciones

Culminadas las excavaciones, previo a la instalación de las fundaciones, se colocan bloquetas o dados de concreto de 0.20 x 0.30 cm en el fondo de excavación y se asegura, con mezcla de concreto. La parte superior de esta debe tener una cota de excavación que indica la planilla de nivelación.

2.3.6.1 La nivelación de fundaciones tipo parrilla. Se verifica la cota del ángulo de espera (stub), distancia horizontal, inclinada y desnivel del ángulo de espera (stub) al hito central, distancias laterales inclinada de ángulos de esperas (stub) entre las laterales de las patas AB, BC, CD y DE, distancias diagonales inclinadas entre ángulos de espera (stub) entre las diagonales entre las patas AC y BD, pendiente lateral y pendiente de las diagonales.

2.3.6.2 La nivelación de fundaciones tipo stub. Se debe acoplar y soldar una extensión de prolonga. El extremo inferior de la prolongación irá apoyado sobre la bloqueta o dado de concreto. Se verifica la cota del ángulo de espera (stub), distancia horizontal, inclinada y desnivel del ángulo de espera (stub) al hito central, distancias laterales inclinada de ángulos de esperas (stub) entre las laterales de las patas AB, BC, CD y DE, distancias diagonales inclinadas

entre ángulos de espera (stub) entre las diagonales entre las patas AC y BD, pendiente lateral y pendiente de las diagonales.

Los ángulos de espera (stub) deben asegurarse y apuntalarse con maderas y tornillo para que en el proceso de compactación o vaciado de concreto se garanticen estos ángulos de espera no se muevan y que las medidas que indican en las planillas y las medidas en campo sean las mismas.

Para la nivelación de fundaciones, se puede realizar con nivel de ingeniero o teodolito electrónico y cinta métrica metálica o con estación total.

Previo a la compactación (parrilla) o vaciado de concreto (stub), todas las medidas indicadas en el párrafo anterior deben verificarse y registrarse en los protocolos de nivelación.

2.3.7 Control de verticalidad y torsión

Previo al inicio del tendido de los conductores (cable), se debe realizar previamente el control de verticalidad y torsión de todas las estructuras (torres).

Para tener una buena verticalidad y torsión, es muy importante que en la nivelación de Stub se tenga las precisiones adecuadas.

2.3.7.1 Verticalidad. La verticalidad de una torre es respecto al eje de la línea. Si la verticalidad no está dentro de los parámetros de precisión, esta no se puede modificar. Al realizar una buena nivelación de Stub, se garantiza una buena verticalidad.

A. Procedimientos de verificación de verticalidad. Se estaciona el equipo topográfico (estación total o teodolito) en el hito central de la estructura y se orienta el equipo a las torres contiguas (anterior o posterior) y se coloca una estaca en ese alineamiento, a una distancia donde se pueda observar la parte más baja de la estructura y más alta de la misma.

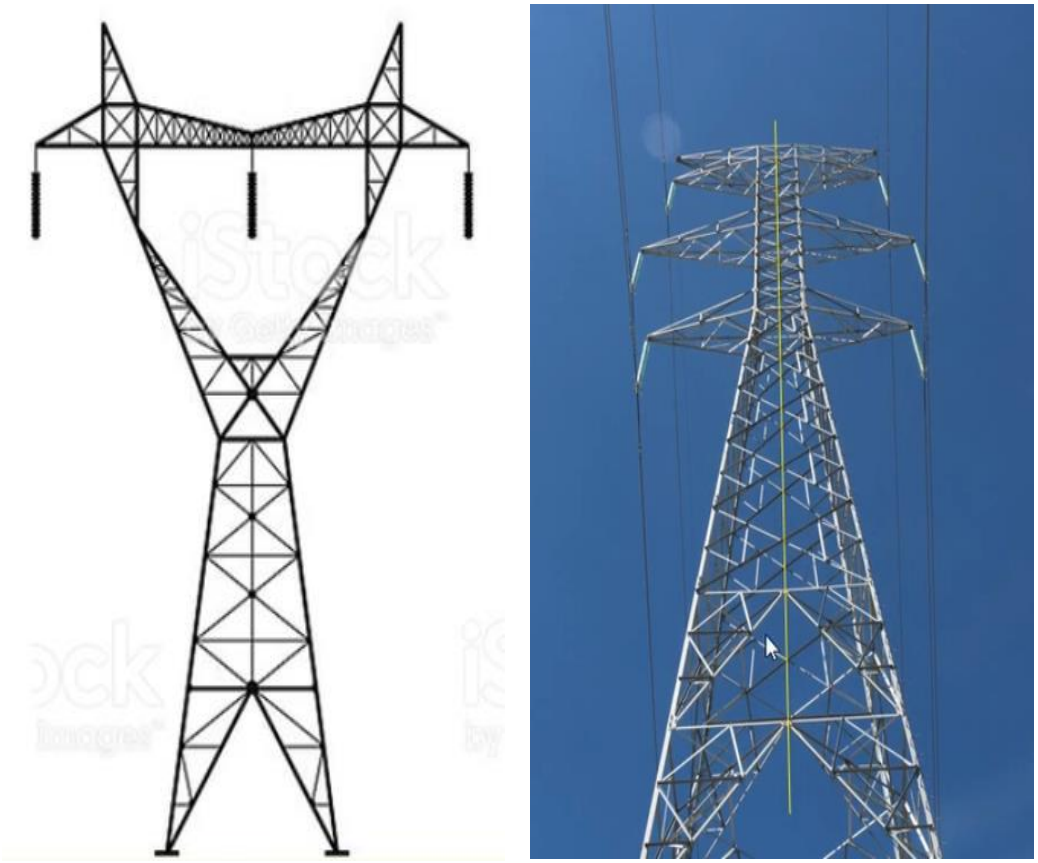
Ubicada la estaca, se estaciona el equipo topográfico en la estaca; se vista en la parte inferior, en la parte central del primer cuadrante o en el perno del centro, y se mueve el ángulo vertical hacia la parte superior de la estructura.

La precisión que pida en la verticalidad depende de la altura de la torre, el error será verificado con la ayuda de un operario linero y un flexómetro (si usamos teodolito); mientras, si usamos estación total, el desfase puede ser medido con el láser del equipo.

Todos los valores obtenidos en la verificación de la verticalidad deben ser registrados en los respectivos protocolos y deben ser visados por la supervisión del proyecto.

Figura 18

Verticalidad de una estructura



2.3.7.2 Torsión. La torsión de una torre es respecto a los brazos de las torres a 90°. Si la torsión no está en los parámetros de precisión, esta se puede modificar con ayuda de operarios linieros.

A. Procedimientos de verificación de torsión. Se estaciona el equipo topográfico (estación total o teodolito) en el hito central de la estructura y se orienta el equipo a la torre contigua (anterior o posterior); colocando el ángulo horizontal a 00°00´00”, se gira el equipo a

un ángulo horizontal de 90°00´00” y en esa dirección se coloca una estaca a una distancia donde se pueda observar la base y los brazos de la estructura.

Ubicada la estaca, se estaciona el equipo topográfico en la estaca. Se vista en la parte inferior en la parte central del primer cuadrante o perno del centro y se mueve el ángulo vertical hacia la parte superior donde se encuentran los brazos de la torre.

El desfase o error puede ver verificado con la ayuda de un operario y un flexómetro (si usamos teodolito) o directamente con el láser (si usamos estación total).

Si los valores del error de torsión supera los valores permitidos, este puede ser corregido con la ayuda de operarios linieros y equipos (winche, tirfor, etc.).

Figura 19

Torsión de una estructura



2.3.8 Flechado o regulado de conductores

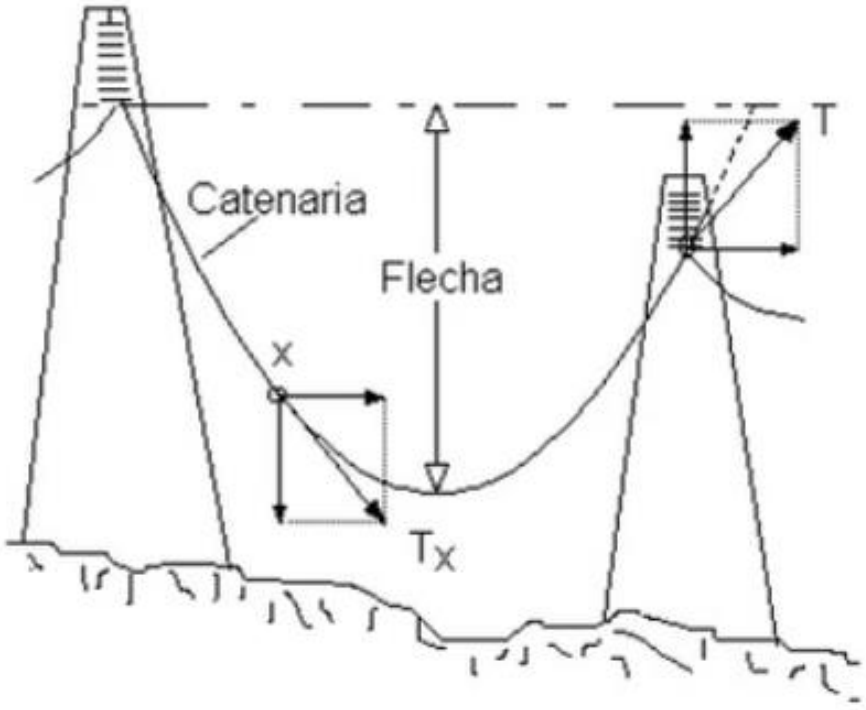
Esta actividad es la parte más delicada y peligrosa del proceso constructivo de una línea de transmisión. Consiste en tensar y colocar el conductor en su posición que nos indica la tabla de tendido, en el cual usaremos la tensión o la flecha de conductor y los procedimientos adecuados para esta actividad.

Para empezar con el flechado de conductor, se debe tener la tabla de tendido, equipos topográficos (estación total o teodolito), termómetro, calculadora, wincha y radio de comunicación.

2.3.8.1 Flecha. Es la distancia que une el punto medio de la línea imaginaria de los extremos de los puntos de amarre y el conductor.

Figura 20

Flecha de un conductor



El termómetro es utilizado para determinar la temperatura del conductor, pues los valores de la tabla de flechado dependen de la temperatura del conductor.

2.3.8.2 Métodos de flechado. Los principales métodos de flechado se desarrollan en las siguientes líneas:

A. Método de la centenaria. Requiere el uso de equipos topográficos (estación total o teodolito) y tiene por lo general muy pocas restricciones. En este método, en la fórmula, se usa el valor de la TENSIÓN que figura en la tabla de flechado.

Culminado el tendido y empalme de conductores, se procede a tensar los conductores de acuerdo a la tabla de flechas y tensiones, según las siguientes consideraciones:

- Seleccionar los vanos de control, la cantidad de vanos de control en cada sector de regulación.
- Para tramos de tensado de hasta cinco vanos, hacer la medida de control en un vano.
- Para tramos de tensado de hasta diez vanos, hacer medidas simultáneas de control de flechas en por lo menos dos vanos diferentes.
- Para tramos de tensado de más de diez vanos, realizar las medidas simultáneas en por lo menos tres vanos.

El *procedimiento* implica estacionar el equipo topográfico (estación total o teodolito) en el centro de la torre y se miden las alturas de amarre con respecto al centro de la torre; se mide los ángulos al punto de amarre a donde se suspende el conductor en cada brazo de la torre.

Para determinar la altura de amarre, se debe diferenciar el tipo de torre: si la torre es tipo anclaje, se mide hasta el brazo, en el perno donde sale el aislador. Si la torre es tipo suspensión, se descuenta la altura del aislador, donde se apoya el conductor en la polea.

Figura 21

Flechado método de catenaria (suspensión)



Figura 22

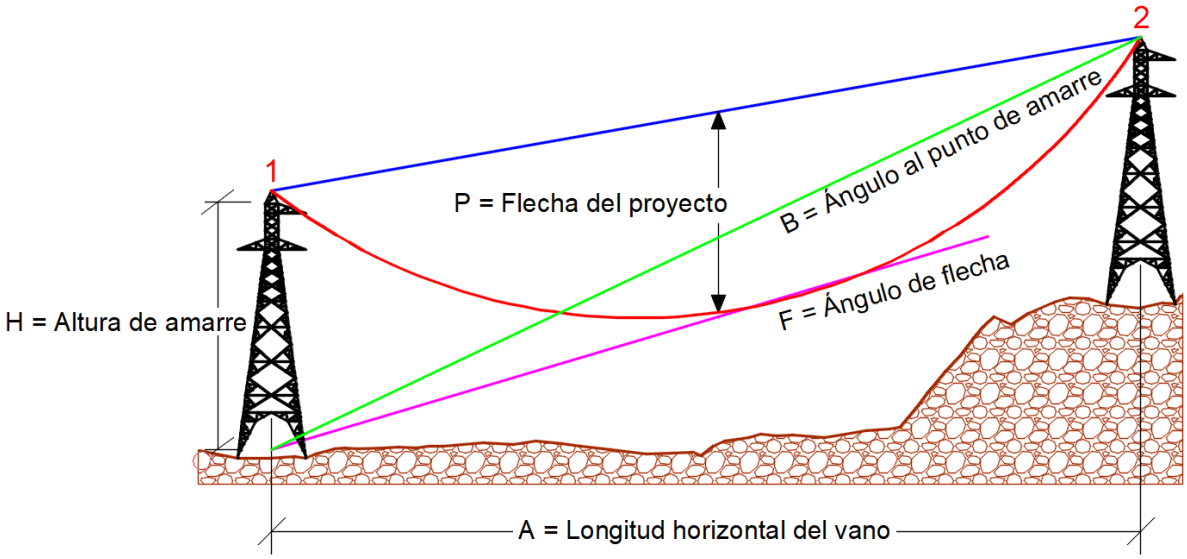
Flechado método de catenaria (anclaje)



Para realizar el flecado de conductores, es recomendable tomar los datos de campo un día antes. Estos datos se muestran en la siguiente imagen.

Figura 23

Flechado método de catenaria



Para el cálculo del ángulo de flecha por el método de la catenaria, se usa la siguiente fórmula:

$$\boldsymbol{F = 90 - (arc\ tang(1/(T/W)\ x\ ((\sqrt{2H(T/W)}\ )) - (A/2))\ + ((A/tanB) - H)/A)}$$

Datos:

T = Tensión horizontal por temperatura (°C)

W = Peso del conductor (kg/m)

H = Altura de amarre (m)

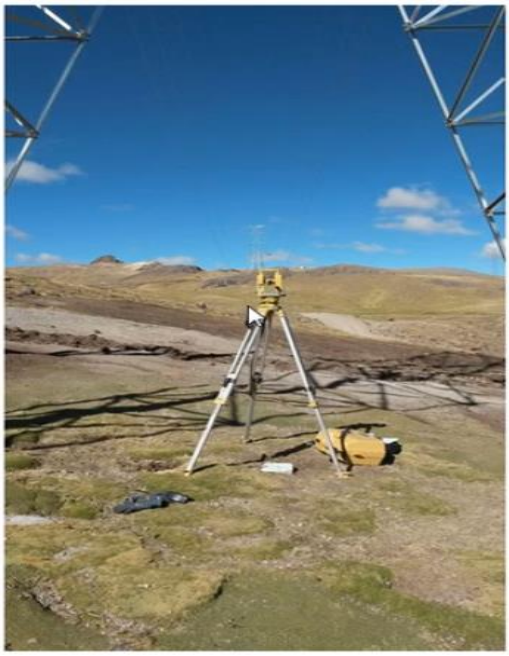
A = Longitud del vano (m)

B = Ángulo a la polea

Una vez teniendo los ángulos verticales de flechado calculados, se procede a coordinar con los operarios para realizar los trabajos; para ello, estacionamos el equipo topográfico (estación total o teodolito) en el hito central de la torre y verificamos el termómetro cada vez que flechamos y verificamos el ángulo vertical de flechado.

Figura 24

Uso del termómetro para flechado





Elevamos la mira del equipo topográfico y calamos al ángulo vertical calculado, y se debe controlar que el conductor sea tensado por los operarios linieros hasta esa altura.

Figura 25

Visual de estación total (flechado por catenaria)



Se debe mantener bastante comunicación con los operarios linieros, quienes realizan su maniobra tensando el cable con el equipo llamado tirfor.

Figura 26

Engrapado de conductores



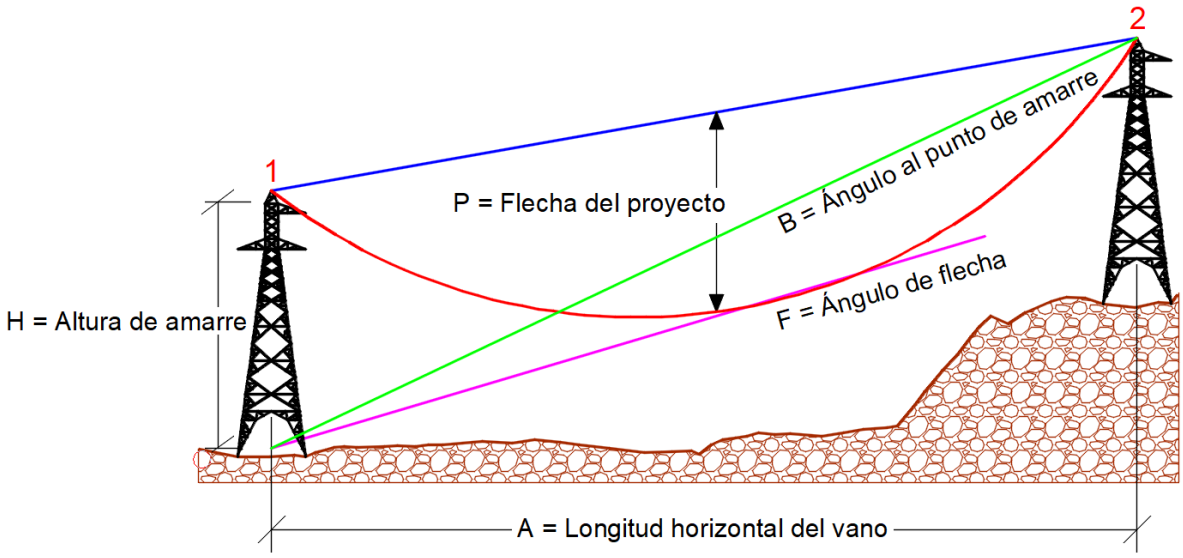
B. Método de la parábola o tangencial. Este método requiere la utilización de equipos topográficos (estación total o teodolito) y tiene por lo general muy pocas restricciones. En este método, en la fórmula, se usa el valor de la FLECHA de la tabla de tendido.

Culminados los trabajos de tendido y empalme de conductores, se procede a tensar los conductores según la tabla de flechado, para ello es necesario:

- Seleccionar los vanos de control, así como su cantidad en cada sector de regulación. Para tramos de tensado de hasta cinco vanos, hacer la medida de control en un vano.
- Para tramos de tensado de hasta diez vanos, hacer medidas simultáneas de control de flechas en por lo menos dos vanos diferentes.
- Para tramos de tensado de más de diez vanos, realizar medidas simultáneas en por lo menos tres vanos.
- Similar al método anterior previo al flechado, se deben verificar datos de campo, el cual servirá para realizar los cálculos correspondientes.

Figura 27

Flechado por método de la parábola



Con los datos de campo, se realiza el cálculo del ángulo de flecha por el método de la parábola o tangencial haciendo uso de la siguiente fórmula.

$$\boldsymbol{F = 90 - (arc\ tang(((\left((tan(90 - B)\ x\ A) - H\right) - 4P + \left(\sqrt{PH}\right)x4)/A))}$$

Datos:

B = Ángulo a la polea o grapa

A = Longitud del vano (m)

H = Altura de amarre entre el teodolito o estación total y el conductor (m)

P = Flecha del proyecto por temperatura (°C)

C. Método de la flecha directa. El método de flecha directa se usa cuando el vano es muy corto y no se puede observar la catenaria del cable que, de seguro, debe ser menos de 10 metros. Para emplear este método, necesariamente, el topógrafo debe subir a la torre con el equipo topográfico. Para este método, solo se necesita saber el valor de la flecha de conductor que indica la tabla de flechado del proyecto.

Se marca la flecha del cable en los brazos de la torre según la temperatura, y se estaciona el equipo en una de esas marcas con un adaptador especial fabricado.

Figura 28

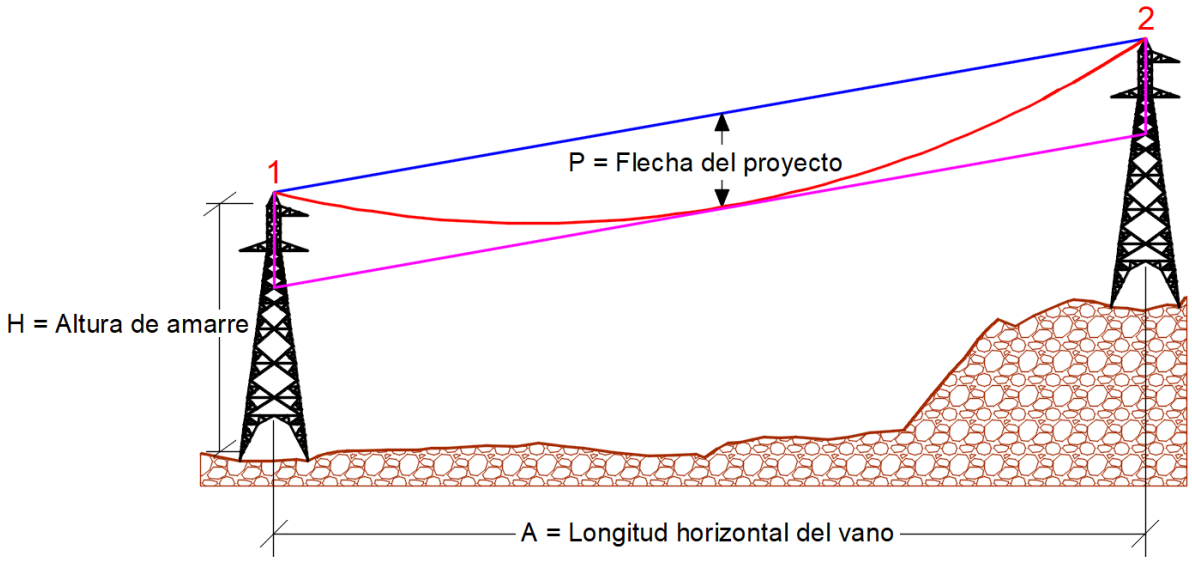
Flechado por método de flecha directa



Las marcas de las flechas se realizan en ambas torres del vano a flechas y en todo los brazos o fases de los conductores. Visamos la marca de la otra torre y se procede con el flechado

Figura 29

Flechado por método de flecha directa



D. Método de la flecha reducida. El método de flecha reducida es poco usado debido a que es muy trabajoso, ya que se debe mover el equipo topográfico por cada cambio de temperatura.

En este método, se usa la siguiente fórmula:

$$F = C\ x\ CosH\left(\frac{Xo}{C}\right) - 1 \qquad Xo = \left(\frac{\frac{V}{2} - \frac{DA}{2} x\ C}{2V}\right) \qquad C = \frac{T}{P}$$

Donde:

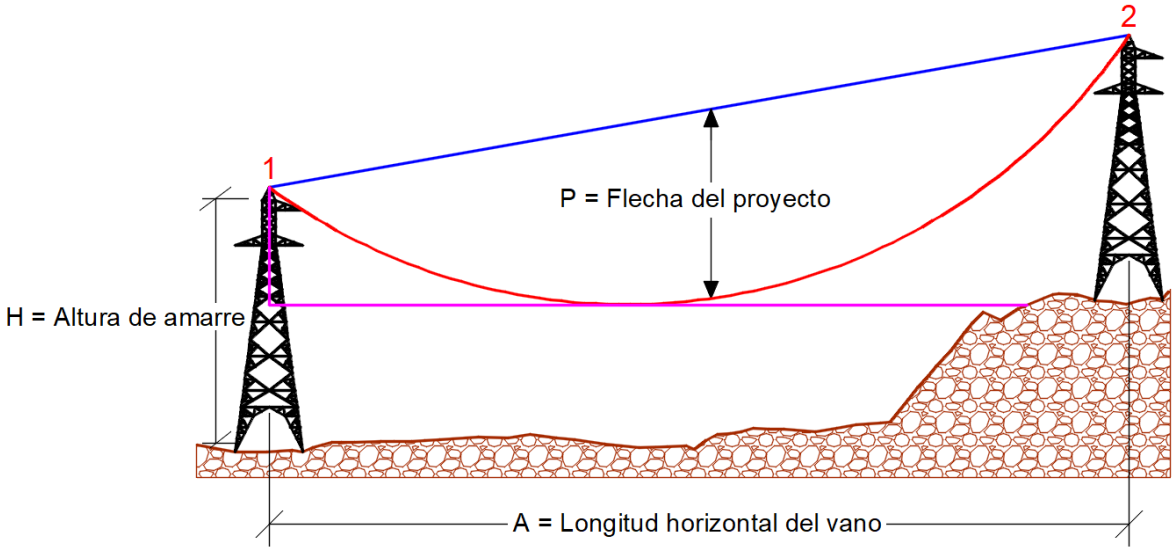
V: Vano

T: Tensión

P: Peso

Figura 30

Flechado por método de flecha reducida



III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA

El autor, durante su permanencia en la empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES, realizó una serie de formatos, planos, medidas que han permitido un ordenado y control de registros y procedimiento de información durante el desarrollo del proyecto, instrumentos de gestión para diferentes proyectos de líneas de transmisión.

A continuación, se detalla los aportes destacados:

- Optimizó procesos para determinar el trazo preliminar y final de la línea de transmisión haciendo el uso de sistemas de información geográfica.
- Realizó estudios de mecánica de suelos.
- Realizó estudios topográficos, los cuales fueron enlazados a la red geodésica nacional.
- Realizó estudios y diagnóstico para la autorización de uso de agua ante Autoridad Nacional del Agua
- Realizó los monitoreos de la calidad de aire.
- Disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos,
- Diseño de los planos de monitoreo de calidad y aire y ruido.
- Realizó los procedimientos para cada etapa del proceso constructivo del proyecto.
- Realizó los planos As Built (conforme a obra) topográficos, civiles y electromecánicos.
- Realizó gestiones de relaciones comunitarias para la liberación predial de cada estructura.
- Realizó el metrado y las valorizaciones de partidas mensuales de avance del proyecto.
- Realizó e implementó medidas de prevención, mitigación y/o corrección de impactos.
- Realizó el Dossier de calidad del proyecto.
- Participó en el cierre y liquidación del proyecto.

IV. CONCLUSIONES

a) El autor obtuvo el grado de Bachiller en el año 2015. Laboró en la empresa COPEMI SAC CONSTRUCTORES desde el año 2016 hasta el 2019, en el cual aportó en el fortalecimiento y optimización de procesos de gestión, iniciando en el Área de Topografía hasta ocupar el cargo de Supervisor de Topografía, Oficina Técnica y Control de Calidad en el área de Ingeniería y Proyectos, combinando sus conocimientos en Ingeniería Geográfica con los aspectos de sistema de gestión.

b) La implementación de nuevas tecnologías y herramientas de gestión como los sistemas de información geográfica – SIG han facilitado y optimizado todos los procesos de diseño y procesos constructivos del proyecto.

c) Se cambiaron ubicaciones de torres, eliminaron estructuras, extensiones de patas, extensiones de cuerpo y tipo de cimentaciones; estos fueron identificados en los trabajos de campo y gabinete del replanteo topográfico. Estos resultados se ven reflejados en el anexo 2 de comparativa de resultado de diseño vs ejecutados en el proyecto.

d) Se realizó una variante debido a la negativa de la comunidad de 8 de Diciembre de no brindar la liberación predial de las estructuras, variante cuyo trazo de línea evita los linderos de dicha comunidad. Esto generó que se cambie el tipo de estructuras, extensiones de pata, accesorios y ferreterías de conductores, entre otros.

e) El proyecto “LT 500 kV MANTARO-MARCONA-SOCABAYA-MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS, TRAMO 1a y 1b” se ejecutó y fue puesto en funcionamiento dentro del plazo establecido en el contrato de concesión; así mismo, se culminó con cero accidentes mortales.

V. RECOMENDACIONES

a) El proyecto “LT 500 kV MANTARO-MARCONA-SOCABAYA-MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS, TRAMO 1a y 1b” es un proyecto de alto riesgo que requiere una precisión milimétrica, por lo que se debe verificar constantemente los certificados de calibración y operatividad de todos los equipos utilizados en el proyecto, en especial de los equipos topográficos.

b) Debido a que es un proyecto del Estado y de interés nacional, se debe prever y realizar talleres y mesas de diálogo sobre relaciones comunitarias y liberación predial de servidumbres, ya que esto impediría paralizaciones de obra que se tuvo en varias etapas del proceso constructivo.

c) Se debe seguir implementando nuevas tecnologías y herramientas de gestión para optimizar los reportes diarios de avance de obra, reporte de paralizaciones, accidentes de trabajo, para así lograr una respuesta inmediata.

d) Debido a la magnitud del proyecto, todas las estructuras, conductores, OPGW, cable guarda y ferretería del proyecto fueron importados desde la India, debido a que no hay ninguna empresa en el Perú que pueda fabricar a esa escala de producción, el gobierno debe dar las facilidades y apoyo a las empresas en el Perú en ese rubro para que se pueda cubrir dicha demanda.

VI. REFERENCIAS

Congreso de la República del Perú. (2005). *Ley n.° 28551, Ley que Establece la Obligación de Elaborar y Presentar Planes de Contingencia*. https://n9.cl/isdle4

Congreso de la República del Perú. (2011). *Ley n.° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. https://n9.cl/hj0zr

Congreso de la República del Perú. (2012). *Ley n.° 29973, Ley General de la Persona con Discapacidad*. https://n9.cl/zzrc4

Congreso de la República del Perú. (2012). *Ley n.° 30222, Ley que Modifica la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. https://n9.cl/u0u9cw

Instituto Nacional de defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual. (1998). *Norma Técnica Peruana NTP 350.043, Extintores Portátiles*. https://n9.cl/byzvj

Instituto Nacional de defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual. (2004). *Norma Técnica Peruana NTP 399.091, Policloruro de Vinilo PVC*. https://n9.cl/0h1p

Ministerio de Energía y Minas. (2011). *Resolución Ministerial n.° 214-2011-MEM/DM, Código Nacional de Electricidad Suministro*. https://n9.cl/3gtxi

Ministerio de Energía y Minas. (2013). *Resolución Ministerial n.° 111-2013-MEM/DM, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad y sus Modificatorias.* https://n9.cl/lxpb84

Ministerio de Salud. (1998). Decreto Supremo n.º 003-98-SA, *Norma Técnica Peruana Seguro Complementario de trabajo de Riesgo (SCTR)*. https://n9.cl/u760s

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006) *Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)*. https://n9.cl/xzt9i

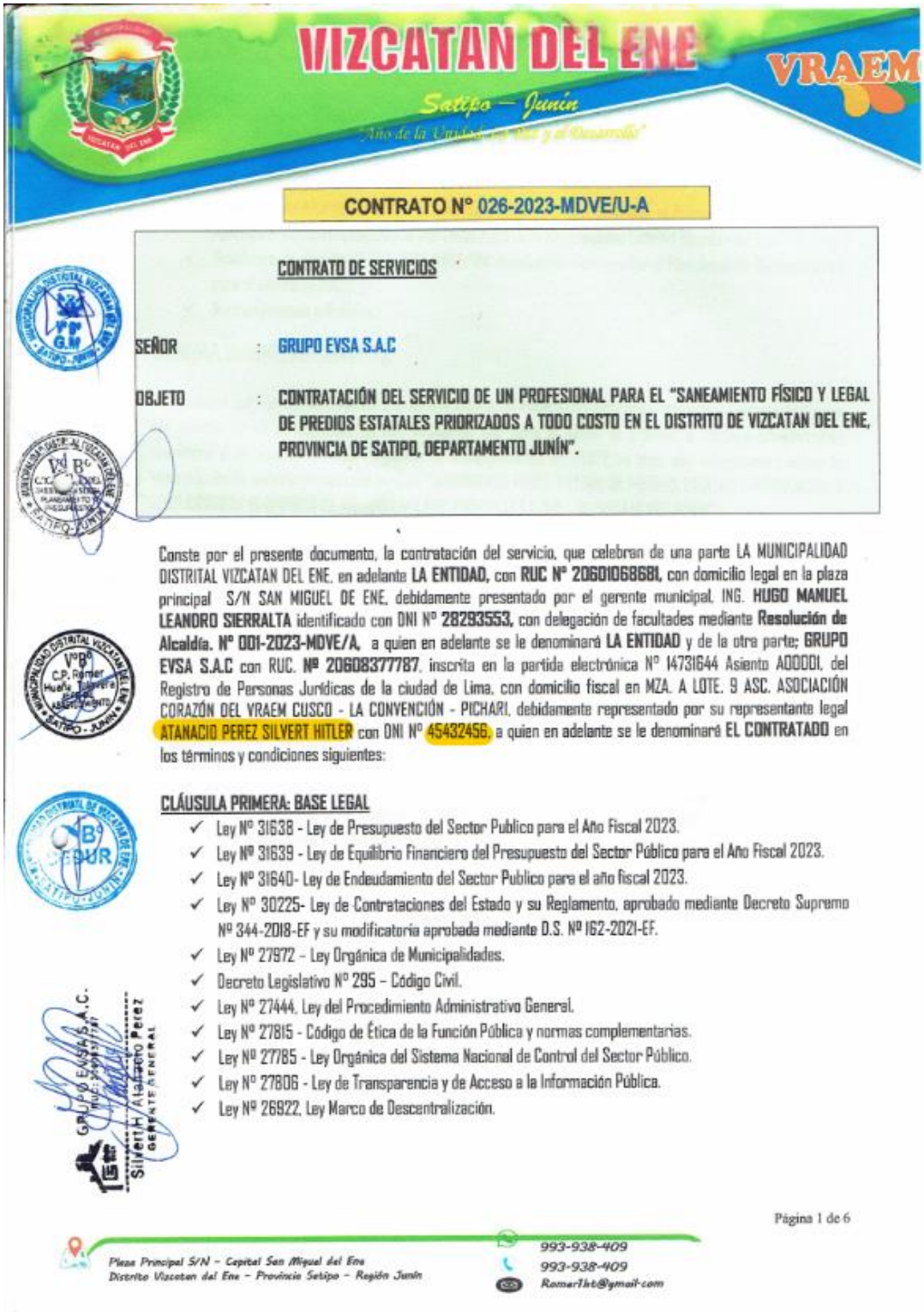
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2010). *Norma Técnica Durante la Edificación G.050, Seguridad Durante la Construcción*. https://n9.cl/w2ino4

Presidencia del Consejo de Ministros. (1994). Decreto Supremo n.° 029-1994-EM, *Reglamento de Protección Ambiental para Actividades Eléctricas*. https://n9.cl/wcyu3

Presidencia del Consejo de Ministros. (2011). Decreto Supremo n.° 048-2011-PCM, *Reglamento de la Ley n.º 29664*, que crea el sistema. https://n9.cl/7q46r

VII. ANEXO

Anexo A: Experiencia profesional de autor



VIZCATAN DEL ENE

Satipo – Junín

VRAEM

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

CONTRATO N° 026-2023-MDVE/U-A

CONTRATO DE SERVICIOS

SEÑOR : **GRUPO EVSA S.A.C**

OBJETO : **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE UN PROFESIONAL PARA EL "SANEAMIENTO FÍSICO Y LEGAL DE PREDIOS ESTATALES PRIORIZADOS A TODO COSTO EN EL DISTRITO DE VIZCATAN DEL ENE, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO JUNÍN".**

Conste por el presente documento, la contratación del servicio, que celebran de una parte LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL VIZCATAN DEL ENE, en adelante **LA ENTIDAD**, con **RUC N° 20601068681**, con domicilio legal en la plaza principal S/N SAN MIGUEL DE ENE, debidamente presentado por el gerente municipal, ING. **HUGO MANUEL LEANDRO SIERRALTA** identificado con DNI N° **28293553**, con delegación de facultades mediante **Resolución de Alcaldía. N° 001-2023-MDVE/A**, a quien en adelante se le denominará **LA ENTIDAD** y de la otra parte; **GRUPO EVSA S.A.C** con RUC. **N° 20608377787**, inscrita en la partida electrónica N° 14731644 Asiento A00001, del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de Lima, con domicilio fiscal en MZA. A LOTE. 9 ASC. ASOCIACIÓN CORAZÓN DEL VRAEM CUSCO - LA CONVENCIÓN - PICHARI, debidamente representado por su representante legal ATANACIO PEREZ SILVERT HITLER con DNI N° 45432456, a quien en adelante se le denominará **EL CONTRATADO** en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- ✓ Ley N° 31638 - Ley de Presupuesto del Sector Publico para el Año Fiscal 2023.
- ✓ Ley N° 31639 - Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- ✓ Ley N° 31640- Ley de Endeudamiento del Sector Publico para el año fiscal 2023.
- ✓ Ley N° 30225- Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF y su modificatoria aprobada mediante D.S. N° 162-2021-EF.
- ✓ Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.
- ✓ Decreto Legislativo N° 295 – Código Civil.
- ✓ Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- ✓ Ley N° 27815 - Código de Ética de la Función Pública y normas complementarias.
- ✓ Ley N° 27785 - Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control del Sector Público.
- ✓ Ley N° 27806 - Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- ✓ Ley N° 26922, Ley Marco de Descentralización.

GRUPO EVSA S.A.C. Silvert H. Atanacio Perez GERENTE GENERAL

Página 1 de 6

Plaza Principal S/N – Capital San Miguel del Ene
Distrito Vizcatan del Ene – Provincia Satipo – Región Junín

993-938-409
993-938-409
RomerTht@ymail.com

VIZCATAN DEL ENE

Satipo – Junín

VRAEM

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

CONTRATO N° 047-2023-MDVE/U-A

CONTRATO DE SERVICIOS

SEÑOR : **GRUPO EVSA S.A.C**

OBJETO : **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE UN PROFESIONAL PARA EL "SANEAMIENTO FÍSICO Y LEGAL DE PREDIOS ESTATALES PRIORIZADOS A TODO COSTO EN EL DISTRITO DE VIZCATAN DEL ENE, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO JUNÍN".**

Conste por el presente documento, la contratación del servicio, que celebran de una parte LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL VIZCATAN DEL ENE, en adelante **LA ENTIDAD**, con **RUC N° 20601068681**, con domicilio legal en la plaza principal S/N SAN MIGUEL DE ENE, debidamente presentado por el gerente municipal, ING. **HUGO MANUEL LEANDRO SIERRALTA** identificado con DNI N° **28293553**, con delegación de facultades mediante **Resolución de Alcaldía. N° 001-2023-MDVE/A**, a quien en adelante se le denominará **LA ENTIDAD** y de la otra parte; **GRUPO EVSA S.A.C** con RUC. **Nº 20608377787**, inscrita en la partida electrónica Nº 14731644 Asiento A00001, del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de Lima, con domicilio fiscal en MZA. A LOTE. 9 ASC. ASOCIACIÓN CORAZÓN DEL VRAEM CUSCO - LA CONVENCIÓN - PICHARI, debidamente representado por su representante legal **ATANACIO PEREZ SILVERT HITLER** con DNI Nº 45432456, a quien en adelante se le denominará **EL CONTRATADO** en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- ✓ Ley Nº 31638 - Ley de Presupuesto del Sector Publico para el Año Fiscal 2023.
- ✓ Ley Nº 31639 - Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- ✓ Ley Nº 31640- Ley de Endeudamiento del Sector Publico para el año fiscal 2023.
- ✓ Ley Nº 30225- Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 344-2018-EF y su modificatoria aprobada mediante D.S. Nº 162-2021-EF.
- ✓ Ley Nº 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.
- ✓ Decreto Legislativo N° 295 – Código Civil.
- ✓ Ley Nº 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- ✓ Ley Nº 27815 - Código de Ética de la Función Pública y normas complementarias.
- ✓ Ley Nº 27785 - Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control del Sector Público.
- ✓ Ley Nº 27806 - Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- ✓ Ley Nº 26922, Ley Marco de Descentralización.

GRUPO EVSA S.A.C. Sr. Atanacio Perez GERENTE GENERAL

Plaza Principal S/N – Capital San Miguel del Ene
Distrito Vizcatan del Ene – Provincia Satipo – Región Junín
993-938-409
993-938-409
RomerTuc@gmail.com

VIZCATAN DEL ENE

Satipo – Junín

VRAEM

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONTRATO Nº 006-2024-MDVE/G.M.

"CONTRATACION DE SERVICIO DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE SANEAMIENTO FISICO LEGAL DE PREDIOS ESTATALES PRIORIZADOS EN EL DISTRITO DE VIZCATAN DEL ENE, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTMENTO JUNIN"

Dependencia solicitante	: Sub Gerente de Desarrollo Urbano y Rural
Proveedor	: GRUPO EVSA S.A.C.
Plazo	: 310 días calendarios
Objeto	: Servicio de consultoría
Monto Contractual	: S/. 39,000.00 (Treintinueve Mil y 00/100 soles)

Conste por el presente documento, la **"CONTRATACION DE SERVICIO DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE SANEAMIENTO FISICO LEGAL DE PREDIOS ESTATALES PRIORIZADOS EN EL DISTRITO DE VIZCATAN DEL ENE, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTMENTO JUNIN"**, de la otra parte; **GRUPO EVSA S.A.C** con RUC. **Nº 20608377787**, inscrita en la partida electrónica Nº 14731644 Asiento A00001, del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de Lima, con domicilio fiscal en MZA. A LOTE. 9 ASC. ASOCIACIÓN CORAZÓN DEL VRAEM CUSCO - LA CONVENCIÓN - PICHARI, debidamente representado por su representante legal **ATANACIO PEREZ SILVERT HITLER** con DNI Nº 45432456, correo electrónico: gevsa@gmail.com celular: 972-222-967, para fines de notificación, a quien en adelante se le denominara **EL CONSULTOR**, en los términos y condiciones siguientes:

CLAUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

La municipalidad distrital Vizcatan del Ene, es una Institución Pública con autonomía, económica y administrativa en los asuntos de su competencia; es una Institución que tiene el deseo de ordenar el sistema administrativo financiero y de acuerdo a la Ley Orgánica de Municipalidades Nº 27972 ha visto por conveniente realizar la contratación de servicio profesional para el **"CONTRATACION DE SERVICIO DE CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE SANEAMIENTO FISICO LEGAL DE PREDIOS ESTATALES PRIORIZADOS EN EL DISTRITO DE VIZCATAN DEL ENE, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTMENTO JUNIN**

CLÁUSULA SEGUNDA: BASE LEGAL

- ✓ Ley Nº 31953 - Ley de Presupuesto del Sector Publico para el Año Fiscal 2024.
- ✓ Ley Nº 31634 - Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- ✓ Ley Nº 31955 - Ley de Endeudamiento del Sector Publico para el año fiscal 2024.
- ✓ Ley Nº 30225- Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 082-2019-EF y su modificatoria aprobada mediante Decreto Supremo Nº 344-2018-EF.
- ✓ Ley Nº 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.
- ✓ Decreto Legislativo Nº 295 – Código Civil.
- ✓ Ley Nº 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- ✓ Ley Nº 27815 - Código de Ética de la Función Pública y normas complementarias.
- ✓ Ley Nº 27785 - Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control del Sector Público.
- ✓ Ley Nº 27806 - Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- ✓ Ley Nº 26922, Ley Marco de Descentralización.

GRUPO EVSA S.A.C.
Silvert H. Atanacio Perez
GERENTE GENERAL

Plaza Principal S/N – Capital San Miguel del Ene
Distrito Vizcatan del Ene – Provincia Satipo – Región Junín
993-938-409
993-938-409
romerlht@gmail.com
Jefe de Abastecimiento y Servicios auxiliares
C.P.C. Romer Huaña Talavera

ALTO CAYMA III, SECTOR II MZ. B6 LT. 7, CAYMA, AREQUIPA, PERÚ
R.U.C. 20610311548

CERTIFICADO DE TRABAJO

La Empresa CONSORCIO PARIÑAS con RUC N° 20610311548, CERTIFICA que el (la) Señor (a): **SILVERT HITLER ATANACIO PEREZ**, identificado con **DNI** N° **45432456**, ha laborado en nuestra empresa desde el 01 de enero del 2023 hasta el 31 de marzo del 2023 desempeñando el cargo de **Jefe de Oficina Técnica** en el proyecto "Enlace 200 kV Pariñas – Nueva Tumbes, Subestaciones y Ampliaciones Asociadas".

Se expide el presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Arequipa, 15 de abril del 2023.

CONSORCIO PARIÑAS
RUC: 20610311548
Jonathan Oscar Merlo Eulogio
GERENTE GENERAL



ORDEN DE SERVICIO

N°	055		
FECHA	25	02	2022

SIAF N° 110

Señor (es): GRUPO EVSA S.A.C. RUC: 20608377787

Direccion: JR. LEONCIO CORONADO - DISTRITO DE COMAS - LIMA - LIMA

Lo siguiente: SERVICIO DE UN CONSULTOR PARA EL SANEMIENTO FÍSICO Y LEGAL DE LOS TERRENOS.

Referencia: Requerimiento N°008-2022-MDVE/SGDUR

Facturar a Nombre de: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VIZCATÁN DEL ENE RUC: 20601068681

Dirección: PLAZA PRINCIPAL S/N SAN MIGUEL DEL ENE, SATIPO, JUNIN

1 CODIGO		2 DESCRIPCION	3 VALOR	
a CANTIDAD	b U. MEDIDA	a DETALLE	a UNITARIO	b TOTAL
1	SERV	**SERVICIO DE UN CONSULTOR PARA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL DE LOS TERRENOS CAPTACIÓN, RESERVORIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO, PARA EL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO "CREACIÓN DEL SERVICIO DE DE AGUA PITTABLE Y ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO DE TUNONTUARI - DISTRITO DE VIZCATÁN DEL ENE., PROVINCIA SATIPO - REGIÓN JUNÍN",CUI N°2487245** **SOLICITANTE:** Sub Gerente de Desarrollo Urbano y Rural **PLAZO DE SERVICIO** 100 días calendarios **MONTO DEL PAGO:** S/ 20,000.00 (Son Veinte Mil con 00/100) **FORMA DE PAGO:** *Para el pago, se deberá adjuntar: *Comprobante de pago, copia del contrato, habilidad profesional, comprobante de pago del contratista. El pago se realizará de siguiente manera: Entregable 1 "Presentación del Plan de Trabajo"..... 50% Entregable 2 "Entrega de las inscripciones registrales aprobados en Registros Publicos del 01 predio formalizado..... 50% **ADJUNTO:** Requerimiento N°008-2022-MDVE/SGDUR TDR Propuesta Económica Declaración Jurada INFORME N°019-2022-MDVE/JJA Memorandum N°0242-2022-GM/MDVE CIP N°0946 **ACTIVIDADES A REALIZAR:** Detalladas en el TDR **PENALIDADES** Supletoriamente serán aplicados conforme al numeral 162.1 del Artículo 162 de la ley de Contrataciones del Estado (30225) y su Reglamento **ANTICORRUPCIÓN** Supletoriamente serán aplicados conforme al Artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (30225)	20,000.00	20,000.00

GRUPO EVSA S.A.C.
Silvert H. Atanacio Perez
GERENTE GENERAL
16-03-2022

SON: VEINTE MIL CON 00/100 SOLES — TOTAL S/. 20,000.00

ORDENACION DEL SERVICIO		AFECTACION PRESUPUESTAL		DISTRIBUCION CONTABLE
		FTE FTO	05	CUENTAS POR PAGAR
		RUBRO	5-18	20,000.00
		META	09	RECIBI CONFORME EL TRABAJO
		ESP. GASTO	2.6.8.1.5.1	

NOTA: ESTA ORDEN ES NULA SIN LA FIRMA AUTORIZADA DEL JEFE DE ABASTECIMIENTO Y EL SELLO DE LA MUNICIPAL. EL CONTRATISTA SE OBLIGA A CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES QUE LE COMUNIQUE LA SUBGERENCIA DE QUIEN DEPENDERA PARA CUALQUIER CONSULTA CON EL ESTADO EN CASO DE UNA DEMORA

DIA	MES	AÑO

CONFORMIDAD DEL SERVICIO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VIZCATAN DEL ENE

ORDEN DE SERVICIO

N°	056		
FECHA	25	02	2022

SIAF N° 110

Señor (es)	GRUPO EVSA S.A.C.	RUC:	20608377787
Direccion	JR. LEONCIO CORONADO - DISTRITO DE COMAS - LIMA - LIMA		
Lo siguiente	SERVICIO DE UN CONSULTOR PARA CREACIÓN PARA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL DE LOS TERRENOS		
Referencia	Requerimiento N°009-2022-MDVE/SGDUR		
Facturar a Nombre de	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VIZCATAN DEL ENE	RUC:	20601068681
Dirección	PLAZA PRINCIPAL S/N SAN MIGUEL DEL ENE-SATIPO.-JUNIN		

1 CODIGO		2 DESCRIPCION	3 VALOR	
a CANTIDAD	b U. MEDIDA	a DETALLE	a UNITARIO	b TOTAL
1	SERV	**CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE UN CONSULTOR PARA SANEAMIENTO FISICO LEGAL DE LOS TERRENOS: CAPTACIÓN, RESERVORIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO, PARA EL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO "CREACIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO BÁSICO RURAL EN EL CENTRO POBLADO DE PAQUICHARI - DISTRITO DE VIZCATÁN DEL ENE , PROVINCIA SATIPO - REGION JUNÍN", CUI N°2387848** **SOLICITANTE:** Sub Gerente de Desarrollo Urbano y Rural **PLAZO DE SERVICIO** 180 días calendarios (apartir del siguiente dia de la inscripción del contrato y/o orden de servicio) **MONTO DEL PAGO:** S/ 20,000.00 [Son Veinte Mil con 00/100] **FORMA DE PAGO:** *para el pago, se deberá adjuntar: *Comprobante de pago, copia del contrato, habilidad profesional, comprobante de pago del contratista. El pago se realizará de siguiente manera: Entregable 1 "Presentación del Plan de Trabajo" ..... 50% Entregable 2 "Entrega de las inscripciones registrales aprobados en Registros Públicos del 01 predio formalizado ..... 50% **ADJUNTO:** Requerimiento N°009-2022-MDVE/SGDUR TDR Propuesta Económica Declaración Jurada INFORME N°020-2022-MDVE/UA Memorándum N°0241-2022-GM/MDVE CCP N°0045 **ACTIVIDADES A REALIZAR:** Detalladas en el TDR **PENALIDADES** Supletoriamente serán aplicadas conforme al numeral 162.1 del Artículo 162 de la ley de Contrataciones del Estado (30225) y su Reglamento **ANTICORRUPCIÓN** Supletoriamente serán aplicados conforme al Artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (30225)	20,000.00	20,000.00

GRUPO EVSA S.A.C.
RUC 20608377787
Silver H. Atanacio Perez
GERENTE GENERAL
16-03-2022

SON: VEINTE MIL CON 00/100 SOLES — TOTAL S/. 20,000.00

ORDENACION DEL SERVICIO		AFECTACION PRESUPUESTAL		DISTRIBUCION CONTABLE
		FTE F/TO	05	CUENTAS POR PAGAR
		RUBRO	5-18	20,000.00
		META	08	RECIBÍ CONFORME EL TRABAJO
JEFE DE ABASTECIMIENTO	GERENTE MUNICIPAL	ESP. GASTO	2.6.81.31	

NOTA: ESTA ORDEN ES NULA SIN LA FIRMA MANCOMUNADA DEL JEFE DE ABASTECIMIENTO Y EL GERENTE MUNICIPAL. EL CONTRATISTA SE OBLIGA A CUMPLIR CON LAS OBLIGACIONES QUE LE CORRESPONDE, BAJO SANSIÓN DE QUEDAR INHABILITADO PARA CONTRATAR CON EL ESTADO EN CASO DE INCUMPLIMIENTO.

DIA	MES	AÑO

CONFORMIDAD DEL SERVICIO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE LARCAY

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

CONTRATO DE LOCACION DE SERVICIOS N° 022-2022-MDSPL/A

Conste por el presente documento contratar servicios **TOPOGRÁFICO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PUNTO GEODÉSICO DE ORDEN "C" Y PUNTO DE APOYO DE CONTROL TERRESTRE EN LA MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO DE LARCAY-SUCRE-AYACUCHO**, que celebran de una parte **LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN PEDRO DE LARCAY** con RUC **Nº 20287590963**, con **PZA.SAN PEDRO DE LARCAY NRO. S/N AYACUCHO - SUCRE - SAN PEDRO DE LARCAY del Distrito de SAN PEDRO DE LARCAY**, Provincia de Sucre– Ayacucho, debidamente representado por su alcalde el **Sr. JESUS ALATA LIMA**, identificado con **DNI N° 31189688,** a quien en adelante se denominará **"LA MUNICIPALIDAD"**, y de la otra parte el Sr. **SILVERT HITLER ATANACIO PEREZ**. Con DNI Nº 45432456, con domicilio legal en Av. Progreso S/N Mz. K Lt.7 C. Totora – Jesús Nazareno – **HUAMANGA - AYACUCHO,** a quien en adelante se le denominara **"EL CONTRATADO"**, en los términos y condiciones siguientes.

BASE LEGAL:

- Constitución Política del Estado
- Código Civil
- Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades
- Ley N° 30879 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2021.

CLAUSULA I.- ANTECEDENTES:

LA MUNICIPALIDAD es un Órgano de Gobierno Local, con personería jurídica de derecho público, y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines; que goza de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, con sujeción al ordenamiento jurídico. Teniendo como finalidades esenciales representar al vecindario, promover la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción.

Mediante **REQUERIMIENTO N° 009-2022–GIDUR**, de fecha 15 de marzo del 2022, solicitado por la oficina de **GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA DESARROLLO URBANO Y RURAL – GIDUR** de la Municipalidad Distrital **SAN PEDRO DE LARCAY**, requiere la contratación de un profesional **TOPOGRÁFICO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PUNTO GEODÉSICO DE ORDEN "C" Y PUNTO DE APOYO DE CONTROL TERRESTRE EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN PEDRO DE LARCAY-SUCRE-AYACUCHO**, según las especificaciones de Términos de Referencia, para los proyectos:

- ✓ MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN LA LOCALIDAD DE SAN PEDRO DE LARCAY DEL DISTRITO SAN PEDRO DE LARCAY –PROVINCIA DE SUCRE –REGIÓN AYACUCHO
- ✓ MEJORAMIENTO DE SERVICIO EDUCATIVO DE LA I.E. INICIAL 195 LARCAY DEL DISTRITO SAN PEDRO DE LARCAY-PROVINCIA DE SUCRE – REGIÓN AYACUCHO
  - Con fecha 16/03/2022 se realizaron las cotizaciones correspondientes con propuestas de los Proveedores:

Silvert Hitler Atanacio Perez
Bach. Ing. GEOGRAFIA
RUC 10454324566

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURICOCHA

"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

PERÚ

CONTRATO Nº 0157-2019-MDL-HTA/GM

CONTRATO DE SERVICIO COMO CONSULTOR PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE MANTENIMIENTO, RECUPERACION Y EJECUCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LAS 05 COMUNIDADES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURICOCHA – HUANTA -AYACUCHO.

Conste por el presente documento, el Contrato de Locación de Servicios, que celebran, de una parte **LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURICOCHA**, con RUC Nº **20143109241**, con domicilio real sito en la Plaza Principal N° 15, debidamente representado por el **Abog. DIAZ CASTILLO DENIS TEOFILO**, con **DNI. Nº 28305606**, en su condición de **Gerente Municipal** delegado mediante **Resolución de Alcaldía Nº 003-2019-MDL/A** de fecha 03 de enero del 2019, a quien en adelante se le denominará **LA MUNICIPALIDAD**, y de la otra parte el **Sr. ATANACIO PEREZ SILVERT HITLER, identificado con DNI. Nº 45432456 RUC. Nº 10454324566, domiciliado en la AV. PROGRESO S/N MZ.KLT. 7 TOTORILLA-JESUS NAZARENO HUAMANGA - AYACUCHO**, que en adelante se denominará **EL CONTRATADO**; bajo los términos y condiciones siguientes:

CLAUSULA PRIMERA: BASE LEGAL:

El contrato a suscribirse se basa en los siguientes lineamientos legales:

- Ley Nº 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 28411 - Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- Ley N° 30225 y su modificación efectuada mediante Decreto Legislativo Nº 1444.
- Reglamento de la Ley N° 30225, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF y su modificación efectuada mediante Decreto Supremo Nº 344-2019-EF.
- Directivas del OSCE.
- Ley Nº 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley Nº 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Decreto Supremo N° 304-2012-EF, TUO de la Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- Código Civil.
- Ley N° 27815 – Código de Ética de la Función Pública y Normas Complementarias.
- Reso1lución de Alcaldía Nº 001-2019-MDL/A, que aprueba el Presupuesto Institucional de Apertura del Año 2019.

CLAUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES:

LA MUNICIPALIDAD, es un Órgano de Gobierno Local, promotor del desarrollo socio económico en el ámbito de su jurisdicción, con persona jurídica de derecho público, con una autonomía política, económica, y administrativa, con facultades de ejercer actos de gobierno administrativo, con capacidad de administración de su presupuesto, en el marco del Ordenamiento Jurídico; y para cumplir con sus fines requiere los servicios de **EL CONTRATADO**.

Que, mediante **El REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nº 016-2019-MDL-/EUM-ATM**, emitido con fecha 23 de mayo del 2019, por el área técnica municipal de agua y saneamiento y con el proveído del Gerente Municipal de la Municipalidad Distrital de Luricocha, autoriza la elaboración del contrato de **EL CONTRATADO**, bajo la modalidad de Locación de Servicios, como **CONSULTOR PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE MANTENIMIENTO, RECUPERACION Y EJECUCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LAS 05 COMUNIDADES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURICOCHA – HUANTA - AYACUCHO**, por lo que se procede a realizar la suscripción del contrato.

EL CONTRATADO por su parte declara bajo juramento no estar impedido para celebrar contratos con el Estado, asimismo de la revisión de los documentos presentados se desprende que tiene amplia experiencia en los asuntos relacionados a la materia y objeto del contrato.

CLÁUSULA TERCERA.- OBJETO:

Por el presente documento **EL CONTRATADO**, obliga a prestar sus servicios como **CONSULTOR PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE MANTENIMIENTO, RECUPERACION Y EJECUCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LAS 05 COMUNIDADES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE**

SILVERT H. ATANACIO PEREZ
RUC: 10454324566

CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS N° 060 - 2018-MDU/UASA.

CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA INSTALACION DE EQUIPO DE CLORACION POR GOTEO AUTOCOMPENSANTE, INCLUYE KIT,TANQUE DE 750 LT,ACCESORIOS,PARA LAS COMUNIDADES DE MACABAMBA,CCARASENCCA,TANAHUASI,CHOCCEHUICHCCA,LLACCLLAN Y CCATUPATA, EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHURACCAY,PROVINCIA DE HUANTA-AYACUCHO".

Conste por el presente documento el Contrato de locación de Servicios que celebran de una parte la Municipalidad Distrital de UCHURACCAY, quien en adelante, se denominará **LA ENTIDAD**, con Registro Único de Contribuyente **N° 20574782920**, con domicilio en la Plaza Principal de Huaynacancha S/N, Distrito de Uchuraccay, Provincia de Huanta - Ayacucho; representado por el Gerente Municipal **Sr. CANCHARI ROJAS HERMINIO** con **D.N.I. N° 28282798,** en su calidad de Gerente Municipal, quien procede en uso de las facultades previstas en la Resolución de Alcaldía **N° 058-2018-MDU/VRAEM/A,** a quien en adelante, se denominará **LA ENTIDAD;** de la otra parte, el **Sr. ATANACIO PEREZ, SILVERT HITLER,** identificado con **DNI N° 45432456** con **RUC: 10454324566,** con domicilio en JR. Av. PROGRESO Mz.k Lt.7 C.Totora-Jesus Nazareno-Ayacucho., a quien en adelante se le denominará **EL CONTRATADO**, en los términos y condiciones siguientes:

CLAUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

LA MUNICIPALIDAD Distrital de Uchuraccay es un órgano de gobierno local que emana de la voluntad popular. Es una persona jurídica de derecho público con autonomía económica y administrativa en los asuntos de su competencia ,representa al vecindario ,promueve la adecuada prestación de los servicios públicos locales ,fomenta el bienestar de los vecinos y el desarrollo integral y armónico de la circunscripción territorial de su respectiva jurisdicción ;así mismo le es aplicable, en lo pertinente ,la constitución política del estado ,leyes y disposiciones que regían las actividades administrativas ,financieras y presupuestales ,estando facultados para efectuar contratos de bienes y servicios para su adecuado funcionamiento.

CLAUSULA SEGUNDA: BASE LEGAL

Constitución política del Perú de 1993, artículo 76°.

- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- Ley N°30518; Ley de Presupuestos del Sector Público para el año fiscal 2018.
- D.L.N°1017, que aprueba la ley de Contrataciones, modificado por ley N° 30225.
- Ley N°27972 Ley Orgánica de Municipalidades.
- Decreto Supremo N°184-2008-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de contrato del estado
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Ley N° 28112, Ley marco de la Administración Financiera del Sector Publico.
- Ley N° 28708, Ley General del Sistema Nacional de Contabilidad.
- Ley N° 28693; Ley General del Sistema Nacional de Tesorería.
- Ley N° 30374, Ley Endeudamiento del Sector Público para el año fiscal 2018.
- Ley N° 28015, Ley de Promoción y Formalización de la Pequeña y Microempresa.
- Ley N° 30694, Ley de Equilibrio Financiero del Pto .del Sector Público para el año fiscal 2018.
- Ley N° 29873, Ley que mod.al Decreto Leg 1017, que aprueba la Ley del contrato, del estado.

COPEMI
soluciones que generan energía

CERTIFICADO DE TRABAJO

El área de Recursos Humanos de COPEMI SAC CONSTRUCTORES deja expresa constancia que el Sr.:

Bach. ATANACIO PEREZ SILVERT HITLER

Identificado con **DNI. Nro.45432456** ha trabajado en nuestra empresa en el proyecto **LT 500KV MANTARO MONTALVO**, desempeñando el cargo de **RESPONSABLE DE OFICINA TÉCNICA** desde el 01 de enero de 2016 hasta el 31 de mayo de 2019.

El Bachiller **Atanacio Perez Silvert Hitler** demostrando capacidad, responsabilidad, puntualidad, honestidad y conocimientos en las labores encomendadas, realizando el seguimiento y supervisión de las siguientes actividades:

- Implementación y aplicación de procedimientos topográficos para diseño, replanteo, ingeniería definitiva y ejecución de proyectos de Líneas de Transmisión
- Análisis y administración de base de datos en Sistema de Información Geográfica.
- Metrados y valorizaciones de obras civiles y electromecánicas.
- Verificación y control de calidad a las estructuras de las torres, herrajes, compactación y concreto.

Se extiende el presente documento a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

Surco, martes 15 de julio de 2019

COPEMI
Pilar Solórzano López
Gerente Gral. Adjunto

EL CENTRO DE ALTOS ESTUDIOS EN GEOMATICA E.I.R.L.
"CAEG"

Certifica que:

SILVERT HITLER ATANACIO PEREZ

Superó con éxito el:



CURSO ARCGIS BÁSICO (GESTIÓN Y MAPEO DEL TERRITORIO)

Curso que permite al alumno desarrollar una visión clara de lo que es un Sistema de Información Geográfica, de su aplicabilidad y capacidad de integrar datos descriptivos y geométricos recolectados por diferentes fuentes y plasmados luego de los análisis respectivos en mapas temáticos, para la resolución de problemas complejos de planificación y gestión territorial.

Fecha: Del 01 de Enero del 2021 al 31 de Enero del 2021.

Duración: 50 Horas.

LUIS ANGEL VEGA PANTA
GERENTE GENERAL

Lima, 01 de Febrero del 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL
"SAN LUIS GONZAGA" DE ICA

RESOLUCIÓN DIRECTORAL Nº 01- OGECPS-UNICA-2017

Oficina General de Extensión Cultural y Proyección Social convenio
INSTITUTO DE CONSULTORÍA Y ESPECIALIZACIÓN DEL PERÚ.



Diplomado

Otorgado a:

SILVERT HITLER ATANACIO PEREZ

En mérito a haber concluido y aprobado satisfactoriamente los requisitos establecidos en el programa de

SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL Y GESTIÓN DE BIENES ESTATALES

Cursado a partir de 04 de Mayo de 2020 a 05 de Mayo de 2021 con una nota promedio de 16 y una duración de 12 meses, equivalente a 1200 horas pedagógicas y 42 Créditos, con el auspicio de la Oficina General de Extensión Cultural y Proyección Social - UNICA convenio ICEP.

Ica - Perú, 06 de Mayo de 20 21

Mg. Manuel Felipe Segura Ramos
Director General
EXTENSIÓN CULTURAL Y PROYECCIÓN SOCIAL
UNIVERSIDAD NACIONAL
"SAN LUIS GONZAGA" DE ICA

Prof. Ing° SANTIAGO AIQUIPA QUISPE
Director Académico del Instituto de Consultoría
y Especialización del Perú
ICEP

Registro N° 23449-21

Código: D8613SAP561



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
CENTRO DE COMPUTO - FIM
INFOUNI

Nº 005335

Certificado

Otorgado a: **ATANACIO PEREZ SILVERT HITLER**

Como: **ESPECIALISTA EN AUTOCAD**

Por haber aprobado satisfactoriamente el programa respectivo

Llevado del 16 de mayo del 2010 al 13 de octubre del 2012.

Con una duración de : 60 Horas

UNI, 08 de enero del 2014.

Ing. Cesar Ugarte López
JEFE

Dr. Gilberto Becerra Arévalo
DECANO

CENTRO DE COMPUTO "HACEMOS PARA INNOVAR"



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

REVALORA PERÚ

CERTIFICADO

Otorgado a: ATANACIO PEREZ, SILVERT HITLER

Por haber concluido satisfactoriamente el Curso Ocupacional de :

TOPOGRAFIA GENERAL (GPS)

Que se realizó del 25 DE OCTUBRE AL 03 DE DICIEMBRE DE 2010

Nelson Cacho Araújo
Cordinador Instucional
Programa Revalora Perú -UNI

Ing. Jorge Gustavo Díaz Arbieda
Director
Centro de Formación Técnica Minera

Msc. Ing.Óscar Felipe Silva Campos
Decano
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica

Anexo B: Comparativa de resultados diseño vs ejecutado

Comparativa de los resultados obtenidos en el campo con datos de diseños para comprobar las desviaciones

Consorcio SADECO

REV: 2

L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

DATOS TEORICOS								TORRES FUERA DE ALINEAMIENTO ENCONTRADO EN TERRENO			REPLANTEO SADECO						DIFERENCIAS					
Vértices	Nº TORRE	VANO ADELANTE m.	ABSCISA m.	ANGULO	COORDENADAS TEORICAS NORTE m.	ESTE m.	COTA m.	NORTE m.	ESTE m.	ELEV. m.	VANO ADELANTE m.	ABSCISA m.	ANGULO	COORDENADAS DE REPLANTEO NORTE m.	ESTE m.	COTA m.	VANO m.	ABSCISA m.	ANGULO m.	DELTAS DE REPLANTEO NORTE m.	ESTE m.	ELEV. m.
	PORTICO S/E COLCABAMBA	50.03	0.00		8651148.154	538295.660	2219.304	-	-	-	50.03	0.00		8651147.880	538295.558	2217.207	-0.005	0.000	0.000	0.465	0.103	-2.097
V1N	T1										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V1N	T1	593.52	50.03	-13.01	8651159.150	538246.858	2215.950	-	-	-	594.72	48.63	-15.65	8651160.178	538248.253	2215.675	-1.200	1.400	0.641	-1.028	-1.395	-0.277
V2MN	T2										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V2MN	T2	86.80	643.54	-48.95	8651155.882	537853.552	2499.330	-	-	-	85.48	645.33	-48.82	8651155.387	537854.450	2499.466	1.320	-0.033	-0.130	0.495	-0.901	0.136
	T3	368.99	729.94	0.00	8651090.257	537587.048	2480.950	-	-	-	369.20	728.64		8651090.833	537598.841	2480.971	-0.210	1.300	0.000	-0.576	-1.593	0.021
	T4	1012.33	1098.69	0.00	8650810.636	537356.284	2435.990	-	-	-	1013.16	1097.84		8650810.824	537357.529	2436.058	-0.826	0.850	0.000	-0.188	-1.245	0.067
	T5	347.56	2111.26	0.00	8650643.500	536695.748	2479.440	-	-	-	347.85	2110.98		8650643.589	536696.078	2479.581	-0.284	0.284	0.000	-0.089	-0.330	-0.059
V2A	T6										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V2A	T6	119.80	2458.82	-49.29	8629780.120	536468.965	2611.390	-	-	-	119.84	2458.13	-49.29	8629780.838	536469.265	2611.828	0.162	0.666	0.012	-0.698	-0.300	0.438
	T7	1010.75	2578.62	0.00	8629661.650	536486.771	2626.527	-	-	-	1020.56	2577.78		8629662.500	536487.806	2627.403	-0.805	0.828	0.000	-0.850	-0.235	0.876
V2AIN	T8										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V2AIN	T8	396.58	3598.37	-2.13	8628853.226	536838.358	3004.320	-	-	-	395.72	3598.43	-2.14	8628859.215	536838.800	3003.687	0.860	-0.057	0.008	0.011	-0.262	-0.633
	T9	272.14	3994.95	0.00	8628583.521	536711.827	3139.808	-	-	-	272.67	3994.13		8628284.329	536711.840	3139.857	-0.535	0.807	0.000	-0.818	-0.013	0.049
	T10	170.65	4267.09	0.00	8627996.085	536782.246	3239.790	-	-	-	170.65	4266.83		8627996.367	536782.307	3239.754	-0.013	0.268	0.000	-0.282	-0.061	-0.056
	T11	351.58	4437.72	0.00	8627828.408	536793.883	3214.670	-	-	-	351.83	4437.47		8627828.671	536795.890	3214.433	-0.255	0.255	0.000	-0.263	-0.027	-0.237
V2BN	T12										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V2BN	T12	358.64	4789.30	3.73	8627482.918	536859.007	3120.040	-	-	-	358.88	4787.83	3.73	8627484.271	536859.480	3120.670	-0.240	1.468	-0.008	-1.353	-0.483	0.630
	T13	1005.87	5147.94	0.00	8627128.918	536902.418	3008.420	-	-	-	1006.48	5146.72		8627128.030	536902.804	3008.715	-0.813	1.221	0.000	-1.091	-0.388	0.295
	T14	455.10	6153.61	0.00	8626128.643	537034.150	3081.730	-	-	-	455.31	6153.21		8626129.068	537034.260	3082.256	-0.407	0.404	0.000	-0.474	-0.110	0.548
V3MN	T15										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V3MN	T15	272.31	6608.71	-40.94	8625676.891	537079.237	3048.690	-	-	-	273.78	6607.29	-40.95	8625677.912	537078.185	3048.958	-1.493	1.462	0.008	-1.021	1.052	0.268
V5NNN1	T16										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V3NNN1	T16	1401.08	6881.02	1.80	8625494.312	537281.274	3055.030	-	-	-	1400.96	6881.12	1.794	8625494.293	537281.394	3054.770	0.090	-0.094	0.006	0.019	-0.120	-0.260
V3AN	T17										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V3AN	T17	855.06	8282.08	11.43	8624922.668	538290.629	3192.560	-	-	-	854.38	8282.48	11.42	8624524.706	538288.880	3192.520	0.673	-0.363	0.008	-2.128	1.784	-0.240
	T18	399.45	9137.14	0.00	8623819.409	538777.054	3222.310	-	-	-	399.74	9136.83		8623819.729	538776.596	3221.313	-0.292	0.312	0.000	-0.520	0.458	-0.997
	T19	320.83	9536.59	0.00	8623490.871	539004.248	3345.610	-	-	-	319.65	9536.36		8623490.971	539004.001	3345.890	1.180	0.203	0.000	-0.100	0.243	0.280
	T20	315.81	9857.42	0.00	8623227.002	539186.754	3472.320	-	-	-	315.70	9856.05		8623328.079	539185.853	3472.049	0.108	1.360	0.000	-1.077	0.883	-0.271
	T21	398.07	10173.23	0.00	8622967.258	539366.369	3509.550	-	-	-	399.81	10171.72		8622968.432	539365.451	3509.579	-1.740	1.509	0.000	-1.174	0.918	0.029
	T22	588.45	10571.29	0.00	8622639.860	539592.793	3477.230	-	-	-	588.28	10571.53		8622639.654	539592.886	3477.580	0.238	-0.238	0.000	0.228	-0.093	0.159
V3CN	T23										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V3CN	T23	771.82	11159.72	21.04	8622155.896	539927.495	3528.240	-	-	-	772.03	11157.63	21.04	8622157.805	539926.955	3528.556	-0.831	2.094	-0.003	-1.909	0.540	0.316
	T24	283.24	11931.54	0.00	8621405.819	540109.396	3784.860	-	-	-	283.47	11930.28		8621407.035	540109.052	3764.880	-0.431	1.261	0.000	-1.216	0.344	0.020
	T25	183.33	12216.78	0.00	8621128.614	540176.623	3850.900	-	-	-	183.53	12215.99		8621129.432	540176.988	3850.463	-0.184	0.830	0.000	-0.798	0.259	0.163
	T26O	717.09	12400.11	0.00	8620950.448	540219.828	3879.710	-	-	-	717.55	12399.48		8620951.069	540219.845	3879.459	-0.462	0.646	0.000	-0.623	0.183	-0.251
	T26A O	201.82	13117.20	0.00	8620253.557	540588.831	4054.940		ELIMINADA		202.08	13117.03		8620253.734	540588.783	4055.587	-0.184	0.184	0.000	-0.177	0.056	0.447
V3DN	T27O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											

Consorcio SADECO

REV: 2

L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

DATOS TEORICOS								TORRES FUERA DE ALINEAMIENTO ENCONTRADO EN TERRENO			REPLANTEO SADECO						DIFERENCIAS					
Vértices	Nº TORRE	VANO ADELANTE	ABSCISA	ANGULO	COORDENADAS TEORICAS						VANO ADELANTE	ABSCISA	ANGULO	COORDENADAS DE REPLANTEO			VANO	ABSCISA	ANGULO	DELTAS DE REPLANTEO		
					NORTE	ESTE	COTA	NORTE	ESTE	ELEV.				NORTE	ESTE	COTA				NORTE	ESTE	ELEV.
		m.			m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.			m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
V3DN	T27O	431.95	15519.02	9.88	8620057.425	540436.395	4171.710	-	-	-	432.32	15517.88	9.88	8620058.467	540436.287	4172.007	-0.588	1.139	0.000	-1.042	0.108	0.297
	T28O	736.72	15750.95	0.00	8619626.420	540464.657	4102.210	-	-	-	737.47	13750.20		8619627.168	540464.584	4102.296	-0.753	0.753	0.000	-0.748	0.073	0.089
V4NN	T29O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V4NN	T29O	945.33	14487.67	-28.41	8618891.278	540512.865	4025.240	-	-	-	946.08	14486.90	-28.41	8618892.067	540512.113	4022.952	-0.759	1.071	0.005	-0.791	0.750	-0.308
	T30O	230.50	15455.00	0.00	8618090.970	543016.007	4167.930	-	-	-	230.85	15452.68		8618091.186	541015.760	4167.871	-0.335	0.517	0.000	-0.216	0.247	-0.058
	T31O	503.87	15665.49	0.00	8617895.834	541138.687	4239.500	-	-	-	503.85	15665.51		8617895.782	541138.643	4239.067	0.021	-0.018	0.000	0.052	0.044	-0.233
V4NN1	T32O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V4NN1	T32O	615.65	16167.56	6.28	8617468.767	541406.868	4299.440	-	-	-	616.12	16166.90	6.28	8617469.665	541406.614	4299.548	-0.471	0.458	0.004	-0.401	0.254	0.108
V4NN1A	T33O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V4NN1A	T33O	660.28	16783.01	-5.58	8616915.509	541675.488	4152.690	-	-	-	660.88	16782.33	-5.58	8616915.898	541675.294	4152.129	-0.604	0.637	-0.017	-0.589	0.194	-0.561
V4NN2	T34O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V4NN2	T34O	462.78	17443.29	-5.92	8616352.035	543020.003	4306.355	-	-	-	463.49	17442.57	-5.92	8616352.655	542019.652	4306.423	-0.717	0.720	-0.014	-0.620	0.371	0.070
V4NN3	T35O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V4NN3	T35O	406.29	17908.08	0.47	8615984.248	542300.882	4229.560	-	-	-	406.87	17905.84	0.47	8615984.588	542300.686	4229.628	-0.588	0.243	0.004	-0.338	0.196	0.080
V4NN4	T36O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V4NN4	T36O	324.35	18512.35	4.74	8615659.328	542544.798	4155.430	-	-	-	324.58	18510.09	4.74	8615661.483	542545.909	4155.164	-0.231	2.261	-0.003	-2.155	0.888	-0.266
	T37O	377.27	18836.70	0.00	8615384.742	542717.434	4145.550	-	-	-	377.68	18834.63		8615386.673	542716.624	4145.667	-0.414	2.064	0.000	-1.931	0.810	0.117
	T38O	604.05	19013.96	0.00	8615065.353	542918.239	4050.000	-	-	-	604.60	19012.32		8615066.901	542917.597	4049.711	-0.550	1.640	0.000	-1.548	0.642	-0.289
	T39O	448.86	19618.01	0.00	8614553.978	543239.749	4079.180	-	-	-	449.29	19616.93		8614555.008	543239.317	4078.929	-0.438	1.090	0.000	-1.030	0.432	-0.251
	T40O	673.28	20066.87	0.00	8614173.982	543478.657	4240.640	-	-	-	673.93	20066.23		8614174.609	543478.396	4240.323	-0.664	0.651	0.000	-0.627	0.261	-0.333
V5NN	T41O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V5NN	T41O	731.45	20740.15	-8.89	8613604.010	543837.007	4192.340	-	-	-	732.05	20738.88	-8.89	8613605.009	543836.482	4192.248	-0.622	1.266	-0.001	-0.999	0.525	-0.094
	T42O	577.36	21471.56	0.00	8613052.389	544317.327	4137.320	-	-	-	578.00	21470.93		8613052.953	544316.988	4137.407	-0.648	0.647	0.000	-0.564	0.339	0.087
V5ANNNN	T43O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V5ANNNN	T43O	485.09	22048.92	-4.48	8612616.968	544696.467	4508.670	-	-	-	485.48	22045.69	-4.48	8612619.477	544694.246	4508.946	-1.614	3.923	0.000	-2.509	2.221	0.279
	T44O	938.99	22534.01	0.00	8612277.172	545042.884	4278.670	-	-	-	942.79	22529.07		8612280.691	545039.952	4278.563	-3.830	4.934	0.000	-3.519	3.313	-0.503
	T45O	485.46	23471.00	0.00	8611619.453	545712.794	4174.820	-	-	-	486.87	23471.88		8611620.239	545712.134	4174.214	-1.401	1.120	0.000	-0.796	0.660	-0.606
	T46O	688.56	23958.46	0.00	8611279.577	546059.256	4192.400	-	-	-	688.09	23958.73		8611279.231	546059.493	4192.129	0.271	-0.270	0.000	0.146	-0.237	-0.271
V5BN	T47O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V5BN	T47O	495.54	24646.82	13.87	8610797.184	546550.522	4269.100	-	-	-	496.13	24645.13	13.87	8610798.338	546549.983	4269.370	-0.593	1.701	0.001	-1.132	0.539	0.270
	T48O	1055.84	25142.36	0.00	8610375.450	546810.661	4198.100	-	-	-	1054.54	25141.29		8610376.154	546810.329	4198.066	-0.905	1.069	0.000	-0.724	0.332	-0.040
	T50O	215.46	26195.99	0.00	8609478.655	547363.781	4284.770	-	-	-	215.66	26195.75		8609478.836	547563.688	4285.096	-0.203	0.204	0.000	-0.181	0.093	0.320
VBNN	T51O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
VBNN	T51O	853.53	26411.45	-35.61	8609295.274	547476.888	4372.010	-	-	-	854.34	26408.64	-35.61	8609296.255	547474.223	4571.803	-0.813	2.814	0.006	-0.981	2.665	-0.207
	T52O	251.32	27264.98	0.00	8608965.508	548264.342	4274.930	-	-	-	251.51	27262.98		8608966.161	548262.329	4274.853	-0.188	3.000	0.000	-0.653	1.813	-0.073
	T53O	647.45	27516.30	0.00	8608868.409	548495.948	4218.210	-	-	-	648.09	27514.49		8608868.998	548494.311	4218.118	-0.661	1.814	0.000	-0.587	1.637	-0.091
	T54O	597.18	28163.73	0.00	8608618.273	549093.335	4186.320	-	-	-	597.78	28162.58		8608618.852	549092.014	4186.150	-0.608	1.153	0.000	-0.579	1.089	-0.190
	T55O	941.10	28760.91	0.00	8608387.551	549643.909	4298.581	-	-	-	941.92	28760.36		8608387.731	549643.388	4298.586	-0.820	0.545	0.000	-0.160	0.521	-0.001
	T56O	227.98	29702.00	0.00	8608023.954	550511.829	4237.400	-	-	-	228.21	29702.28		8608023.834	550512.176	4237.563	-0.229	-0.275	0.000	0.130	-0.347	-0.037

Consorcio
SADECO

REV: 2

L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

DATOS TEORICOS											REPLANTEO SADECO						DIFERENCIAS					
Vértices	Nº TORRE	VANO ADELANTE	ABSCISA	ANGULO	COORDENADAS TEORICAS			TORRES FUERA DE ALINEAMIENTO ENCONTRADO EN TERRENO			VANO ADELANTE	ABSCISA	ANGULO	COORDENADAS DE REPLANTEO			VANO	ABSCISA	ANGULO	DELTAS DE REPLANTEO		
					NORTE	ESTE	COTA	NORTE	ESTE	ELEV.				NORTE	ESTE	COTA				NORTE	ESTE	ELEV.
		m.			m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.		m.	m.	m.	m.	m.		m.	m.	m.
	T57O	453.00	29929.99	0.00	8607935.872	550722.308	4279.430	-	-	-	452.41	29930.42		8607935.880	550722.669	4279.324	0.588	-0.504	0.000	0.212	-0.461	-0.106
	T58O	106.32	30382.99	0.00	8607760.853	551140.033	4335.680	-	-	-	106.40	30382.94		8607760.881	551139.958	4335.747	-0.077	0.082	0.000	-0.028	0.075	0.067
V7NNN	T59O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V7NNN	T59O	471.51	30489.50	19.61	8607718.777	551238.095	4339.900	-	-	-	471.92	30488.03	19.61	8607720.539	551237.040	4339.753	-0.407	1.466	0.004	-0.762	1.055	-0.147
	T60O	240.56	30960.81	0.00	8607402.191	551586.604	4315.860	-	-	-	240.62	30959.93		8607402.714	551585.883	4315.518	-0.260	0.881	0.000	-0.523	0.721	-0.342
	T61O	729.57	31201.17	0.00	8607240.297	551784.262	4275.050	-	-	-	730.19	31200.53		8607240.663	551765.749	4275.159	-0.626	0.621	0.000	-0.568	0.513	0.109
V7A	T62O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V7A	T62O	349.94	31930.74	2.44	8606748.894	552301.513	4288.640	-	-	-	350.29	31929.43	2.44	8606749.457	552302.760	4088.706	-0.351	1.316	0.000	-0.561	0.753	0.064
	T64O	853.85	32280.68	0.00	8606502.575	552551.886	4126.860	-	-	-	854.62	32279.91		8606502.848	552551.278	4126.923	-0.765	0.765	0.000	-0.479	0.608	0.067
V7AA1	T65O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V7AA1	T65O	449.86	33154.53	2.16	8605900.877	553157.907	4327.070	-	-	-	450.28	33154.11	2.16	8605901.159	553157.594	4327.140	-0.420	0.420	-0.002	-0.282	0.313	0.070
V7AA2	T66O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V7AA2	T66O	803.71	33584.39	-3.23	8605572.183	553465.046	4211.520	-	-	-	804.46	33585.55	-3.23	8605572.763	553464.443	4211.520	-0.783	0.840	-0.005	-0.580	0.603	0.000
	T67O	97.58	34388.10	0.00	8605016.822	554046.010	4377.540	ELIMINADA			97.65	34388.04		8605016.859	554045.971	4377.550	-0.054	0.057	0.000	-0.037	0.038	0.010
V7A1	T68O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
V7A1	T68O	1076.01	34485.67	3.39	8604846.367	554116.543	4429.030	-	-	-	1077.06	34483.63	3.39	8604850.910	554115.282	4429.030	-1.050	2.043	-0.003	-1.513	1.261	0.000
	T69O	663.65	35561.68	0.00	8604161.759	554849.627	4340.960	-	-	-	664.21	35560.69		8604162.516	554848.994	4340.830	-0.562	0.988	0.000	-0.757	0.633	-0.130
	T70O	336.58	36225.33	0.00	8603675.967	555301.771	4270.580	-	-	-	337.00	36224.96		8603676.289	555301.496	4270.640	-0.423	0.425	0.000	-0.323	0.275	0.060
VBNNNN	T71O										ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											
VBNNNN	T71O	824.59	36561.90	3.63	8603428.582	555531.082	4269.161	-	-	-	825.38	36557.03	3.63	8603437.325	555525.458	4270.540	-0.793	4.864	-0.001	-7.739	5.624	1.379
	T72O	149.95	37388.49	0.00	8602791.708	556053.626	4339.560	-	-	-	150.09	37377.49		8602798.830	556048.649	4340.553	-0.140	0.992	0.000	-7.103	4.977	1.172
	T73O	370.09	37538.44	0.00	8602675.714	556148.648	4332.090	-	-	-	372.82	37527.48		8602682.705	556143.748	4333.272	-1.863	8.946	0.000	-6.991	4.898	1.182
	T74O	506.58	37907.42	0.00	8602388.727	556583.741	4295.770	-	-	-	505.39	37900.34		8602394.433	556579.864	4294.740	1.192	7.085	0.000	-5.708	3.877	0.970
	T75O	285.98	38414.00	0.00	8601996.853	556704.759	4305.580	-	-	-	286.16	38405.75		8602003.158	556700.947	4304.861	-0.188	8.266	0.000	-6.308	4.412	1.282
	T76O	517.25	38698.98	0.00	8601775.627	556885.982	4326.380	-	-	-	517.84	38691.96		8601781.787	556881.866	4327.502	-0.590	8.084	0.000	-6.166	4.516	1.143
	T77O	183.76	39217.22	0.00	8601375.468	557213.761	4411.700	-	-	-	184.14	39209.73		8601381.477	557209.548	4412.812	-0.577	7.488	0.000	-5.979	4.213	1.112
	T78O	779.65	39400.98	0.00	8601233.543	557330.212	4427.810	-	-	-	780.20	39393.83		8601239.184	557326.114	4428.490	-0.554	7.111	0.000	-5.821	4.098	0.680
	T78A O	464.03	40180.63	0.00	8600830.226	557824.275	4370.420	-	-	-	464.46	40174.03		8600635.687	557820.406	4371.761	-0.428	6.557	0.000	-5.461	3.868	1.342
	T78B O	581.85	40644.66	0.00	8600271.282	558118.333	4285.780	-	-	-	582.41	40638.53		8600276.358	558114.724	4285.571	-0.558	6.128	0.000	-5.094	3.608	1.801
	T78C O	231.51	41226.51	0.00	8599821.155	558487.052	4277.510	-	-	-	231.52	41220.94		8599825.812	558483.753	4277.004	-0.213	5.569	0.000	-4.657	3.299	-0.506
	T78D O	570.09	41457.82	0.00	8599642.220	558633.633	4258.168	-	-	-	570.51	41452.46		8599646.702	558630.457	4257.702	-0.421	5.356	0.000	-4.482	3.176	-0.466
	T78E O	297.63	42027.91	0.00	8599201.210	558994.901	4134.160	-	-	-	298.00	42022.98		8599205.342	558991.964	4133.867	-0.368	4.939	0.000	-4.133	2.937	-0.293
	T78F O	243.84	42325.55	0.00	8598870.967	559183.512	4140.230	-	-	-	244.21	42320.98		8598874.848	559180.757	4139.747	-0.382	4.566	0.000	-3.879	2.755	-0.483
	T78G O	487.03	42569.18	0.00	8598782.464	559537.906	4108.020	-	-	-	487.58	42565.20		8598785.974	559535.457	4107.651	-0.552	3.987	0.000	-3.480	2.449	-0.369
	T78H O	453.03	43056.21	0.00	8598405.740	559646.536	4090.750	-	-	-	457.00	43052.03		8598408.933	559644.281	4090.414	-3.975	4.182	0.000	-3.193	2.255	-0.336
	T78I O	406.97	43506.24	0.00	8598055.286	559933.609	4047.843	-	-	-	403.76	43509.03		8598055.382	559933.860	4046.679	3.209	-2.796	0.000	-0.096	-0.251	1.164
	T78K O	513.47	43916.20	0.00	8597740.479	560191.554	3978.735	-	-	-	514.04	43912.79		8597741.031	560189.704	3978.501	-0.571	3.414	0.000	-2.563	1.850	-0.234
	T78L O	575.19	44429.67	0.00	8597343.265	560516.897	3929.631	-	-	-	577.77	44426.83		8597345.382	560515.407	3929.502	-2.578	2.839	0.000	-2.117	1.490	-0.129
	T79	585.52	45004.86	0.00	8596898.511	560881.596	3918.820	-	-	-	584.18	45004.66		8596898.430	560881.511	3918.837	1.336	0.261	0.000	-0.098	-0.115	0.017
	T80	544.29	45590.38	0.00	8596445.388	561252.441	3958.770	-	-	-	544.70	45588.73		8596446.598	561251.579	3958.690	-0.415	1.396	0.000	-1.230	0.863	-0.140
	T81	572.21	46134.66	0.00	8596024.319	561597.355	3921.500	-	-	-	572.77	46133.48		8596025.184	561596.747	3921.531	-0.564	1.182	0.000	-0.865	0.608	0.031
	T82	605.32	46708.87	0.00	8595581.674	561959.963	3872.790	-	-	-	605.94	46706.25		8595582.123	561959.646	3872.802	-0.617	0.617	0.000	-0.449	0.317	0.012
VBAN	T83	398.67	47312.19	11.46	8595113.410	562343.557	3874.480	-	-	-	ABSCISA Y COTA SEGUN PLANO											

Consorcio SADECO

REV: 2

L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

DATOS TEORICOS											REPLANTEO SADECO						DIFERENCIAS					
Vértices	Nº TORRE	VANO ADELANTE m.	ABCISA m.	ANGULO	COORDENADAS TEORICAS NORTE m.	COORDENADAS TEORICAS ESTE m.	COORDENADAS TEORICAS COTA m.	TORRES FUERA DE ALINEAMIENTO ENCONTRADO EN TERRENO NORTE m.	TORRES FUERA DE ALINEAMIENTO ENCONTRADO EN TERRENO ESTE m.	TORRES FUERA DE ALINEAMIENTO ENCONTRADO EN TERRENO ELEV. m.	VANO ADELANTE m.	ABCISA m.	ANGULO	COORDENADAS DE REPLANTEO NORTE m.	COORDENADAS DE REPLANTEO ESTE m.	COORDENADAS DE REPLANTEO COTA m.	VANO m.	ABCISA m.	ANGULO m.	DELTAS DE REPLANTEO NORTE m.	DELTAS DE REPLANTEO ESTE m.	DELTAS DE REPLANTEO ELEV. m.
	84	259.91	47710.86	0.000	8594760.983	582529.883	3858.120	-	-	-	259.90	47710.88	0.00	8594760.949	582529.878	3858.196	0.010	0.000	0.000	0.014	0.005	0.076
	85	791.74	47970.76	0.000	8594531.191	582651.356	3795.820	-	-	-	791.74	47970.79	0.00	8594531.188	582651.351	3795.903	-0.007	0.010	0.000	0.003	0.005	0.083
	86	422.68	48762.50	0.000	8593831.248	583021.391	3744.160	-	-	-	422.68	48762.56	0.00	8593831.244	583021.400	3744.104	0.005	0.002	0.000	0.004	-0.009	-0.056
	87	296.60	49185.18	0.000	8593457.570	583218.941	3698.930	-	-	-	296.58	49185.18	0.00	8593457.574	583218.954	3698.232	0.013	0.008	0.000	-0.004	-0.013	-0.068
	88	788.71	49481.78	0.000	8593195.362	583557.562	3646.832	-	-	-	788.73	49481.79	0.00	8593195.382	583557.578	3646.967	-0.011	0.010	0.000	-0.020	-0.016	0.079
	89	378.58	50270.49	0.000	8592498.096	583726.185	3841.057	-	-	-	378.58	50270.48	0.00	8592498.088	583726.182	3640.964	0.004	0.010	0.000	0.002	0.003	-0.093
	90	292.01	50649.08	0.000	8592163.400	583903.123	3720.380	-	-	-	292.01	50649.08	0.00	8592163.405	583903.124	3719.788	0.003	0.014	0.000	-0.009	-0.001	-0.592
	91	309.11	50941.09	0.000	8591905.244	584039.602	3674.830	-	-	-	309.12	50941.07	0.00	8591905.255	584039.607	3674.926	-0.002	0.017	0.000	-0.011	-0.005	0.126
	92	429.90	51250.20	0.000	8591631.968	584184.073	3675.200	-	-	-	429.89	51250.18	0.00	8591631.973	584184.071	3675.291	0.005	0.015	0.000	-0.005	0.002	0.091
V-9NNN	93	75.29	51680.10	0.000	8591251.924	584384.995	3679.197	-	-	-	75.30	51680.08	0.00	8591251.924	584384.995	3679.173	-0.004	0.021	0.000	-0.014	0.000	-0.024
	94	198.66	51755.39	0.000	8591177.008	584377.350	3673.130	-	-	-	198.67	51755.38	0.00	8591177.016	584377.352	3673.244	-0.008	0.017	0.000	-0.008	-0.002	0.114
V-9NNN1	95	441.26	51954.06	0.000	8590979.372	584357.179	3540.410	-	-	-	441.25	51954.03	0.00	8590979.371	584357.178	3540.257	0.001	0.008	0.000	0.001	0.001	-0.153
	96	1057.99	52395.51	0.000	8590538.589	584377.821	3237.260	-	-	-	1058.00	52395.53	0.00	8590538.589	584377.818	3237.329	-0.007	0.006	0.000	0.000	0.003	0.069
	97	301.45	53453.50	0.000	8589481.765	584427.315	3071.420	-	-	-	301.41	53453.53	0.00	8589481.759	584427.325	3071.581	0.012	0.002	0.000	0.006	-0.010	-0.038
	98	556.26	53754.73	0.000	8589180.669	584441.416	3082.390	-	-	-	556.27	53754.73	0.00	8589180.675	584441.424	3082.342	-0.010	0.014	0.000	-0.006	-0.008	-0.048
	99	635.79	54310.99	0.000	8588625.017	584467.438	3148.170	-	-	-	635.77	54310.99	0.00	8588625.013	584467.447	3148.220	0.013	0.004	0.000	0.004	-0.009	0.050
	100	402.13	54946.78	0.000	8587989.928	584497.181	3054.260	-	-	-	402.11	54946.78	0.00	8587989.937	584497.181	3054.246	0.022	0.018	0.000	-0.009	0.000	-0.014
V-9NNN2	101	858.08	55348.91	0.000	8587588.234	584515.993	2986.380	-	-	-	858.11	55348.87	0.00	8587588.265	584515.982	2986.583	-0.034	0.042	0.000	-0.032	0.011	0.203
V-9NNN3	102	130.96	56206.99	0.000	8586730.453	584493.518	2939.770	-	-	-	130.94	56209.98	0.00	8586730.450	584493.511	2939.868	0.021	0.006	0.000	0.003	0.007	0.098
	103	342.22	56357.95	0.000	8586579.878	584504.322	2887.610	-	-	-	342.23	56357.93	0.00	8586579.895	584504.322	2887.664	-0.012	0.028	0.000	-0.019	0.000	0.054
	104	986.01	56700.17	0.000	8586238.531	584528.815	2792.210	-	-	-	986.02	56700.18	0.00	8586238.538	584528.820	2792.082	-0.005	0.015	0.000	-0.007	-0.005	-0.128
V-10NN	105	210.04	57686.19	0.000	8585255.045	584599.384	2685.791	-	-	-	210.04	57686.18	0.00	8585255.047	584599.383	2685.873	0.003	0.011	0.000	-0.002	0.001	0.082
	106	819.18	57896.23	0.000	8585112.736	584753.882	2592.190	-	-	-	819.19	57896.23	0.00	8585112.735	584753.860	2592.159	-0.005	0.013	0.000	-0.009	0.002	-0.031
V-10N1N	107	793.48	58715.41	0.000	8584557.687	585556.945	2272.190	-	-	-	795.48	58715.43	0.00	8584557.687	585556.945	2272.164	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.026
	108	350.91	59508.89	0.000	8583802.244	585599.057	2264.630	-	-	-	350.89	59508.88	0.00	8583802.248	585599.070	2264.656	0.015	0.008	0.000	-0.004	-0.013	0.026
	109	641.73	59858.79	0.000	8583468.157	585706.392	2136.680	-	-	-	641.72	59858.77	0.00	8583468.172	585706.392	2136.688	-0.013	0.014	0.000	-0.015	0.000	0.008
	110	737.44	60501.52	0.000	8582857.184	585902.690	2335.450	-	-	-	737.45	60501.51	0.00	8582857.186	585902.690	2335.452	0.008	0.011	0.000	-0.002	0.000	0.002
V-10N1N1	111	601.32	61258.96	0.000	8582155.089	586128.260	2449.810	-	-	-	601.32	61258.95	0.00	8582155.089	586128.265	2449.701	0.002	0.011	0.000	-0.004	-0.005	-0.109
V-10N1N2	112	156.06	61840.28	0.000	8581562.753	586231.852	2539.227	-	-	-	156.06	61840.28	0.00	8581562.738	586231.853	2539.213	0.002	0.013	0.000	-0.009	-0.001	-0.014
	113	834.60	61996.34	0.000	8581418.658	586291.633	2537.330	-	-	-	834.60	61996.33	0.00	8581418.666	586291.637	2537.252	-0.003	0.014	0.000	-0.008	-0.004	-0.075
V-10N1N3	114	499.59	62830.93	0.000	8580848.168	586612.405	2597.080	-	-	-	499.60	62830.93	0.00	8580848.172	586612.407	2596.923	-0.007	0.011	0.000	-0.004	-0.002	-0.157
	115	808.27	63330.53	0.000	8580172.525	586765.228	2561.810	-	-	-	808.27	63330.53	0.00	8580172.522	586765.251	2561.708	0.002	0.004	0.000	0.003	-0.023	-0.102
	116	562.69	64138.80	0.000	8579402.969	587012.475	2587.890	-	-	-	562.69	64138.79	0.00	8579402.987	587012.474	2587.474	0.000	0.006	0.000	0.002	0.001	-0.216
	117	621.03	64501.49	0.000	8579057.690	587123.426	2658.290	-	-	-	621.03	64501.48	0.00	8579057.690	587123.426	2658.201	-0.001	0.007	0.000	0.000	-0.004	-0.089
	118	126.03	65122.52	0.000	8578466.426	587313.393	2895.230	-	-	-	126.03	65122.53	0.00	8578466.424	587313.393	2894.981	0.002	0.006	0.000	0.001	0.000	-0.249
V-10N2	119	749.70	65248.55	0.000	8578346.442	587351.944	2949.480	-	-	-	749.71	65248.54	0.00	8578346.441	587351.939	2949.356	-0.008	0.008	0.000	0.001	0.005	-0.156
	120	442.18	65998.25	0.000	8577713.121	587753.141	2912.390	-	-	-	442.18	65998.23	0.00	8577713.118	587753.144	2912.257	-0.004	0.003	0.000	0.003	-0.003	-0.133
	121	550.11	66440.43	0.000	8577336.587	587989.788	2881.210	-	-	-	550.09	66440.43	0.00	8577339.580	587989.772	2880.984	0.011	-0.001	0.000	0.007	-0.004	-0.226
	122	353.07	66990.53	0.000	8576874.878	588284.152	2872.000	-	-	-	353.08	66990.53	0.00	8576874.879	588284.148	2871.698	-0.008	0.010	0.000	-0.001	0.004	-0.302
	123	603.04	67343.61	0.000	8576576.615	588473.097	2896.450	-	-	-	603.04	67343.61	0.00	8576576.612	588475.101	2896.416	0.008	0.002	0.000	0.003	-0.004	-0.040
	124	473.91	67946.65	0.000	8576087.185	588795.811	2895.200	-	-	-	473.91	67946.64	0.00	8576087.187	588795.813	2895.079	-0.003	0.008	0.000	-0.002	-0.001	-0.124
	125	787.46	68420.56	0.000	8575666.844	589049.420	2961.830	-	-	-	787.46	68420.56	0.00	8575666.842	589049.421	2961.806	0.008	0.002	0.000	0.001	-0.001	-0.024
	126	408.65	69208.03	0.000	8575001.624	589470.824	2944.150	-	-	-	408.65	69208.03	0.00	8575001.628	589470.823	2943.927	-0.004	0.013	0.000	-0.004	0.001	-0.223
V-10N2A	127	427.54	69616.67	0.000	8574656.413	589689.509	2857.700	-	-	-	427.54	69616.67	0.00	8574656.414	589689.510	2857.642	0.008	0.007	0.000	-0.001	-0.001	-0.058
V-10N2B	128	812.04	70044.22	0.000	8574285.756	589902.600	2697.380	-	-	-	812.05	70044.21	0.00	8574285.763	589902.600	2697.143	-0.009	0.013	0.000	-0.007	0.000	-0.237
V-10N2C	129	832.08	70856.26	0.000	8573609.764	570352.541	2525.210	-	-	-	832.07	70856.26	0.00	8573609.760	570352.541	2525.050	0.003	0.004	0.000	0.004	0.000	-0.160
V-11NN	130	747.97	71688.34	0.000	8572906.882	570797.825	2350.390	-	-	-	747.96	71688.33	0.00	8572906.861	570797.824	2350.130	0.005	0.007	0.000	0.001	0.001	-0.260
	131	145.54	72436.30	0.000	8572206.248	571059.726	2511.770	-	-	-	145.54	72436.29	0.00	8572206.250	571059.725	2511.591	-0.003	0.011	0.000	-0.004	0.001	-0.179
	132	483.60	72581.84	0.000	8572069.919	571110.687	2540.200	-	-	-	483.60	72581.84	0.00	8572069.930	571110.687	2539.934	-0.005	0.008	0.000	-0.001	0.000	-0.266

Consorcio SADECO

REV: 2

L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

DATOS TEORICOS								TORRES FUERA DE ALINEAMIENTO ENCONTRADO EN TERRENO			REPLANTEO SADECO						DIFERENCIAS					
Vértices	Nº TORRE	VANO ADELANTE	ABSCISA	ANGULO	COORDENADAS TEORICAS						VANO ADELANTE	ABSCISA	ANGULO	COORDENADAS DE REPLANTEO			VANO	ABSCISA	ANGULO	DELTAS DE REPLANTEO		
					NORTE	ESTE	COTA	NORTE	ESTE	ELEV.				NORTE	ESTE	COTA				NORTE	ESTE	ELEV.
		m.			m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.		m.	m.	m.	m.	m.		m.	m.	m.
	133	406.84	73065.44	0.000	8571816.936	571280.018	2577.780	-	-	-	406.83	73065.43	0.00	8571816.933	571280.021	2577.282	0.009	0.009	0.000	0.003	-0.003	-0.498
	134	424.01	73562.28	0.000	8571151.553	571453.986	2635.700	-	-	-	424.01	73562.27	0.00	8571151.553	571453.987	2633.376	0.001	0.009	0.000	-0.002	-0.001	-0.324
	135	393.61	73986.29	0.000	8570754.585	571602.453	2641.600	-	-	-	393.62	73986.28	0.00	8570754.588	571602.453	2641.241	-0.004	0.010	0.000	-0.003	0.000	-0.359
V-11BN	136	428.52	74379.90	0.000	8570385.693	571740.276	2659.660	-	-	-	428.52	74379.89	0.00	8570385.690	571740.276	2659.265	0.000	0.006	0.000	0.001	0.000	-0.395
	137	391.59	74808.42	0.000	8569961.248	571799.233	2670.700	-	-	-	391.58	74808.43	0.00	8569961.248	571799.238	2670.422	0.008	0.007	0.000	0.000	-0.005	-0.278
V-11BN1	138	139.47	75200.01	0.000	8569573.381	571853.109	2725.750	-	-	-	139.47	75200.00	0.00	8569573.386	571855.106	2723.583	0.001	0.013	0.000	-0.005	0.003	-0.367
	139	790.60	75339.48	0.000	8569436.115	571877.822	2702.660	-	-	-	790.61	75339.47	0.00	8569436.121	571877.819	2702.718	-0.004	0.014	0.000	-0.006	0.003	0.058
V-11BN2	140	693.52	76130.08	0.000	8568858.022	572017.904	2686.345	-	-	-	693.52	76130.08	0.00	8568858.024	572017.904	2685.969	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000	-0.374
	141	581.72	76823.61	0.000	8567973.284	572127.946	2577.080	-	-	-	581.72	76823.60	0.00	8567973.286	572127.946	2576.750	-0.009	0.009	0.000	-0.002	0.000	-0.330
	142	452.47	77405.32	0.000	8567398.934	572220.247	2680.680	-	-	-	452.47	77405.33	0.00	8567398.934	572220.248	2680.283	0.000	0.001	0.000	0.004	-0.001	-0.397
	143	689.49	77857.80	0.000	8566952.196	572292.042	2727.430	-	-	-	689.50	77857.79	0.00	8566952.200	572292.045	2727.133	-0.009	0.013	0.000	-0.004	-0.003	-0.297
	144	347.33	78547.29	0.000	8566271.438	572401.444	2910.360	-	-	-	347.33	78547.28	0.00	8566271.439	572401.445	2910.028	0.000	0.008	0.000	-0.001	-0.001	-0.332
	145	513.32	78894.62	0.000	8565928.508	572456.555	2836.170	-	-	-	513.32	78894.61	0.00	8565928.508	572456.551	2835.680	-0.004	0.008	0.000	0.000	0.003	-0.490
	146	972.68	79407.94	0.000	8565421.692	572538.004	2679.270	-	-	-	972.67	79407.94	0.00	8565421.688	572537.999	2679.141	0.007	0.004	0.000	0.004	0.005	-0.129
	147	507.63	80380.62	0.000	8564481.534	572692.340	2612.280	-	-	-	507.63	80380.61	0.00	8564481.538	572692.342	2611.821	-0.005	0.013	0.000	-0.004	-0.002	-0.459
	148	727.36	80888.25	0.000	8563960.137	572772.885	2540.230	-	-	-	727.36	80888.24	0.00	8563960.136	572772.887	2540.291	-0.001	0.006	0.000	0.001	-0.002	0.061
	149	462.44	81615.61	0.000	8563241.992	572888.296	2670.130	-	-	-	462.44	81615.60	0.00	8563241.990	572888.295	2670.105	-0.002	0.005	0.000	0.002	0.001	-0.025
V-11CN	150	134.04	82078.05	0.000	8562785.408	572961.672	2756.310	-	-	-	134.04	82078.05	0.00	8562785.404	572961.672	2756.440	0.003	0.003	0.000	0.004	0.000	0.130
	151	629.10	82212.09	0.000	8562686.111	573022.788	2748.710	-	-	-	629.10	82212.09	0.00	8562686.108	573022.788	2748.889	-0.003	0.004	0.000	0.003	0.000	0.179
	152	597.28	82841.19	0.000	8562106.208	573309.630	2637.177	-	-	-	597.28	82841.18	0.00	8562106.205	573309.633	2636.506	0.003	0.002	0.000	0.003	-0.003	-0.671
V-11CN1	153	655.41	83438.47	0.000	8561574.626	573581.962	2665.921	-	-	-	655.41	83438.47	0.00	8561574.622	573581.965	2665.681	0.003	0.003	0.000	0.004	-0.003	-0.240
V-11CN2	154	508.60	84093.89	0.000	8560845.616	573766.122	2709.060	-	-	-	508.60	84093.88	0.00	8560845.615	573766.124	2708.700	-0.003	0.005	0.000	0.001	-0.002	-0.360
	155	710.16	84402.48	0.000	8560662.866	573889.758	2741.220	-	-	-	710.15	84402.48	0.00	8560662.862	573889.759	2740.760	0.004	0.002	0.000	0.004	0.001	-0.460
	156	400.81	85112.64	0.000	8560012.195	574174.269	2928.930	-	-	-	400.81	85112.63	0.00	8560012.197	574174.266	2928.502	-0.009	0.010	0.000	-0.002	0.003	-0.428
V-11EN	157	354.41	85513.45	0.000	8559644.959	574334.846	2976.320	-	-	-	354.41	85513.45	0.00	8559644.957	574334.847	2975.996	0.009	0.005	0.000	0.002	-0.001	-0.324
	158	340.74	85867.86	0.000	8559330.798	574498.896	2975.190	-	-	-	340.75	85867.85	0.00	8559330.805	574498.892	2972.851	-0.009	0.013	0.000	-0.009	0.004	-0.339
	159	423.98	86208.61	0.000	8559028.754	574656.819	2961.410	-	-	-	423.97	86208.60	0.00	8559028.753	574656.822	2960.926	0.007	0.005	0.000	0.001	-0.003	-0.484
	160	291.22	86632.59	0.000	8558652.927	574852.871	2968.100	-	-	-	291.23	86632.58	0.00	8558652.930	574852.866	2967.282	-0.007	0.012	0.000	-0.003	0.005	-0.818
V-11EN1	161	197.42	86923.81	0.000	8558394.788	574987.671	2977.150	-	-	-	197.41	86923.81	0.00	8558394.778	574987.671	2976.740	0.008	0.005	0.000	0.002	0.000	-0.410
	162	371.51	87121.23	0.000	8558225.146	575088.657	2954.130	-	-	-	371.52	87121.23	0.00	8558225.150	575088.656	2953.835	-0.013	0.011	0.000	-0.004	0.001	-0.295
	163	360.18	87492.74	0.000	8557905.928	575278.698	2905.810	-	-	-	360.17	87492.75	0.00	8557905.911	575278.700	2905.799	0.008	-0.002	0.000	0.009	-0.002	-0.011
V-11EN2	164	276.16	87852.92	0.000	8557596.431	575462.942	2859.604	-	-	-	276.15	87852.93	0.00	8557596.431	575462.943	2859.505	0.009	0.006	0.000	0.000	-0.001	-0.099
	165	413.05	88129.08	0.000	8557347.198	575581.886	2798.530	-	-	-	413.04	88129.07	0.00	8557347.207	575581.884	2798.571	-0.009	0.014	0.000	-0.009	0.002	0.041
V-11EN3	166	357.10	88542.12	0.000	8556974.438	575759.782	2744.437	-	-	-	357.10	88542.12	0.00	8556974.441	575759.778	2744.512	-0.004	0.013	0.000	-0.003	0.004	-0.125
V-11EN4	167	398.07	88899.22	0.000	8556635.703	575872.828	2737.650	-	-	-	398.08	88899.23	0.00	8556635.701	575872.823	2737.743	-0.011	0.007	0.000	0.002	0.005	0.093
V-11FN	168	404.17	89297.29	0.000	8556297.530	576082.829	2700.420	-	-	-	404.16	89297.28	0.00	8556297.522	576082.834	2700.472	0.010	-0.004	0.000	0.008	-0.005	0.052
	169	642.51	89701.46	0.000	8555895.983	576128.749	2624.890	-	-	-	642.53	89701.45	0.00	8555895.983	576128.751	2624.948	-0.014	0.004	0.000	-0.002	-0.002	0.058
V-11GN	170	334.06	90343.97	0.000	8555257.627	576201.750	2577.413	-	-	-	334.05	90343.98	0.00	8555257.615	576201.753	2577.380	0.007	-0.008	0.000	0.012	-0.003	-0.033
V-11GN1	171	670.10	90678.03	0.000	8554928.002	576147.497	2579.322	-	-	-	670.09	90678.03	0.00	8554927.998	576147.494	2579.276	0.013	-0.001	0.000	0.004	0.003	-0.046
	172	592.99	91348.14	0.000	8554258.396	576170.607	2633.010	-	-	-	595.00	91348.12	0.00	8554258.305	576170.610	2633.062	-0.018	0.013	0.000	-0.008	-0.003	0.052
	173	504.15	91941.12	0.000	8553665.661	576191.058	2708.670	-	-	-	504.15	91941.12	0.00	8553665.660	576191.056	2708.750	0.000	0.002	0.000	0.001	0.000	0.080
V-12NNNN	174	711.37	92445.28	0.000	8553161.808	576208.445	2737.260	-	-	-	711.37	92445.27	0.00	8553161.809	576208.445	2737.162	-0.001	0.004	0.000	-0.001	0.000	-0.098
V-12NNNN1	175	413.39	93156.64	0.000	8552466.851	576056.539	2930.308	-	-	-	413.38	93156.64	0.00	8552466.850	576056.557	2930.368	0.010	0.002	0.000	0.001	0.000	0.060
	176	761.07	93570.03	0.000	8552065.725	575956.592	2847.090	-	-	-	761.10	93570.03	0.00	8552065.734	575956.593	2846.906	-0.028	0.012	0.000	-0.008	-0.001	-0.183
	177	152.68	94331.10	0.000	8551327.232	575772.584	3010.350	-	-	-	152.67	94331.12	0.00	8551327.213	575772.576	3010.147	0.009	-0.017	0.000	0.019	0.008	-0.203
	178	359.50	94483.79	0.000	8551179.080	575735.670	3048.930	-	-	-	359.49	94483.79	0.00	8551179.070	575735.665	3048.901	0.013	-0.008	0.000	0.010	0.005	0.001
	179	500.85	94843.29	0.000	8550830.244	575648.752	3050.790	-	-	-	500.86	94843.28	0.00	8550830.248	575648.743	3050.778	-0.013	0.005	0.000	-0.004	0.009	-0.013
V-12AN	180	795.60	95144.13	0.000	8550538.324	575578.015	3060.980	-	-	-	795.59	95144.14	0.00	8550538.315	575578.011	3061.053	0.013	-0.004	0.000	0.009	0.004	0.073
V-12AN1	181	593.31	95939.75	0.000	8549774.625	575352.992	3020.730	-	-	-	595.29	95939.75	0.00	8549774.631	575352.978	3020.742	0.010	0.005	0.000	-0.006	0.014	0.012

Consorcio
SADECO

REV: 2

L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

DATOS TEORICOS											REPLANTEO SADECO						DIFERENCIAS					
Vértices	Nº TORRE	VANO ADELANTE	ABSCISA	ANGULO	COORDENADAS TEORICAS			TORRES FUERA DE ALINEAMIENTO ENCONTRADO EN TERRENO			VANO ADELANTE	ABSCISA	ANGULO	COORDENADAS DE REPLANTEO			VANO	ABCISA	ANGULO	DELTAS DE REPLANTEO		
					NORTE	ESTE	COTA	NORTE	ESTE	ELEV.				NORTE	ESTE	COTA				NORTE	ESTE	ELEV.
		m.	m.		m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.		m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
	182	535.75	96535.04	0.000	8549205.142	575186.551	3055.960	-	-	-	535.75	96535.03	0.00	8549205.162	575186.557	3056.298	-0.022	0.024	0.000	-0.020	-0.006	0.338
	183	586.30	97068.76	0.000	8548690.929	575036.363	3115.770	-	-	-	586.29	97068.78	0.00	8548690.927	575036.265	3115.843	0.009	0.002	0.000	0.002	-0.002	0.073
	184	423.53	97659.07	0.000	8548128.170	574871.786	3271.160	-	-	-	423.52	97659.09	0.00	8548128.175	574871.795	3271.149	0.008	0.011	0.000	-0.005	-0.009	-0.011
V-12AN2	185	984.51	98080.60	0.000	8547718.727	574752.412	3218.900	-	-	-	984.52	98080.58	0.00	8547718.735	574752.452	3218.659	-0.012	0.017	0.000	-0.008	-0.020	0.059
	186	248.82	99064.90	0.000	8546861.323	574270.743	3528.492	8546860.989	574271.248	3528.689	248.80	99064.90	0.00	8546861.328	574270.748	3528.703	0.017	0.005	0.000	-0.005	-0.005	0.211
	187	297.94	99313.72	0.000	8546644.330	574148.985	3706.935	8546643.854	574149.409	3707.100	297.97	99313.75	0.00	8546644.341	574149.011	3707.251	-0.037	0.022	0.000	-0.011	-0.026	0.266
	188	232.62	99611.66	0.000	8546384.502	574005.192	3776.202	8546384.107	574005.660	3776.202	232.59	99611.67	0.00	8546384.495	574005.175	3776.538	0.034	-0.015	0.000	0.007	0.017	0.134
	189	876.98	99844.28	0.000	8546181.657	573889.360	3785.255	8546181.252	573889.824	3783.355	877.01	99844.28	0.00	8546181.650	573889.376	3785.480	-0.029	0.016	0.000	-0.013	-0.016	0.225
	191	335.72	100721.26	0.000	8545416.827	573460.214	3826.580	8545416.467	573460.701	3826.580	335.71	100721.27	0.00	8545416.825	573460.210	3826.629	0.008	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.049
	192	666.77	101056.98	0.000	8545124.048	573295.954	3842.918	8545123.649	573296.335	3842.950	666.77	101056.98	0.00	8545124.051	573295.954	3843.002	-0.003	0.004	0.000	-0.003	-0.004	0.083
V-13A	193	612.47	101725.75	0.000	8544542.561	572969.649	3845.430	-	-	-	612.47	101725.75	0.00	8544542.563	572969.651	3845.359	0.006	0.003	0.000	-0.000	-0.002	-0.071
	194	377.08	102336.23	0.000	8543934.417	573042.332	3896.020	-	-	-	377.08	102336.23	0.00	8543934.426	573042.339	3896.106	0.004	0.006	0.000	-0.009	-0.007	0.086
	195	213.31	102715.93	0.000	8543550.989	573087.081	3823.040	-	-	-	213.33	102715.93	0.00	8543560.011	573087.080	3823.040	-0.015	0.013	0.000	-0.012	0.001	0.000
	196	1046.64	102926.62	0.000	8543348.196	573112.395	3748.797	-	-	-	1046.64	102926.63	0.00	8543348.192	573112.386	3748.846	0.002	-0.002	0.000	0.004	0.009	0.049
	197	651.56	103973.27	0.000	8542308.047	573236.601	3625.700	-	-	-	651.56	103973.27	0.00	8542308.046	573236.598	3625.713	-0.013	0.000	0.000	0.001	0.003	0.013
	198	240.44	104624.83	0.000	8541662.004	573313.921	3757.490	-	-	-	240.42	104624.83	0.00	8541661.980	573313.926	3757.410	0.025	-0.011	0.000	0.011	-0.005	-0.080
	199	269.13	104865.26	0.000	8541423.262	573342.455	3808.340	-	-	-	269.12	104865.24	0.00	8541423.274	573342.445	3808.118	0.007	0.014	0.000	-0.012	0.010	-0.222
	200	261.86	105134.38	0.000	8541156.037	573374.392	3854.020	-	-	-	261.86	105134.38	0.00	8541156.056	573374.383	3854.058	-0.011	0.021	0.000	-0.019	0.009	0.038
	201	245.34	105396.23	0.000	8540896.042	573405.466	3889.860	-	-	-	245.34	105396.23	0.00	8540896.051	573405.465	3889.737	-0.011	0.010	0.000	-0.009	0.001	-0.123
V-14	202	665.98	105641.55	0.000	8540652.448	573434.579	3873.782	-	-	-	665.99	105641.56	0.00	8540652.447	573434.579	3873.758	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.000	-0.023
	203	554.01	106307.54	0.000	8539986.558	573445.710	3822.360	-	-	-	554.00	106307.54	0.00	8539986.555	573445.710	3822.298	0.013	-0.002	0.000	0.003	0.000	-0.062
	204	814.00	106861.55	0.000	8539432.621	573454.970	3930.040	-	-	-	814.01	106861.54	0.00	8539432.629	573454.967	3899.800	-0.011	0.009	0.000	-0.008	0.003	-0.240
	205	256.77	107675.55	0.000	8538618.733	573468.575	3911.180	-	-	-	256.77	107675.56	0.00	8538618.730	573468.575	3911.210	-0.003	-0.002	0.000	0.003	0.000	0.030
	206	264.25	107932.33	0.000	8538361.986	573472.867	3900.600	-	-	-	264.24	107932.33	0.00	8538361.992	573472.862	3900.444	0.013	-0.003	0.000	0.004	0.005	-0.156
	207	548.88	108196.58	0.000	8538097.781	573477.284	3875.828	-	-	-	548.88	108196.57	0.00	8538097.790	573477.279	3875.834	0.009	0.010	0.000	-0.009	0.005	0.006
	208	377.32	108745.46	0.000	8537548.978	573486.458	3849.420	-	-	-	377.33	108745.45	0.00	8537548.990	573486.444	3849.291	-0.016	0.015	0.000	-0.014	0.014	-0.129
	209	627.97	109122.78	0.000	8537171.707	573492.764	3864.620	-	-	-	627.96	109122.78	0.00	8537171.711	573492.763	3864.543	0.004	0.005	0.000	-0.004	0.002	-0.079
	210	402.83	109750.74	0.000	8536543.829	573503.360	3949.010	-	-	-	402.83	109750.74	0.00	8536543.837	573503.365	3949.050	0.009	0.009	0.000	-0.008	-0.005	0.041
V-14A	211	746.78	110153.58	0.000	8536141.051	573509.993	3869.730	-	-	-	746.79	110153.57	0.00	8536141.064	573510.000	3869.647	-0.018	0.014	0.000	-0.013	-0.007	-0.083
V-14B	212	776.67	110900.36	0.000	8535403.560	573627.402	3764.542	-	-	-	776.68	110900.36	0.00	8535403.565	573627.422	3764.501	-0.013	0.004	0.000	-0.009	-0.020	-0.041
V-14C	213	264.17	111677.03	0.000	8534632.389	573535.176	3806.727	-	-	-	264.18	111677.04	0.00	8534632.384	573535.174	3806.733	-0.007	-0.006	0.000	0.005	0.002	0.006
	214	418.32	111941.20	0.000	8534368.254	573539.584	3851.520	-	-	-	418.29	111941.23	0.00	8534368.242	573539.595	3851.564	0.034	-0.016	0.000	0.012	-0.011	0.044
	215	311.52	112359.52	0.000	8533949.990	573546.585	3774.860	-	-	-	311.56	112359.56	0.00	8533950.012	573546.581	3774.857	-0.040	0.018	0.000	-0.022	0.004	-0.003
	216	360.08	112671.04	0.000	8533638.516	573551.798	3739.481	-	-	-	360.06	112671.04	0.00	8533638.498	573551.801	3739.460	0.012	-0.022	0.000	0.018	-0.003	-0.021
	217	459.05	113031.11	0.000	8533278.481	573557.820	3654.130	-	-	-	459.03	113031.13	0.00	8533278.485	573557.827	3654.238	0.014	-0.010	0.000	0.008	-0.007	0.108
	218	499.96	113490.16	0.000	8532819.507	573565.496	3554.870	-	-	-	499.97	113490.16	0.00	8532819.515	573565.500	3554.717	-0.007	0.004	0.000	-0.008	-0.004	-0.153
	219	402.04	113990.12	0.000	8532319.615	573573.857	3478.145	-	-	-	402.06	113990.13	0.00	8532319.616	573573.859	3478.144	-0.018	-0.003	0.000	-0.001	0.002	0.001
V-14C1	220	574.85	114392.17	0.000	8531917.630	573580.580	3444.810	-	-	-	574.84	114392.18	0.00	8531917.613	573580.589	3444.843	0.017	-0.021	0.000	0.017	-0.009	0.033
V-14C2	221	401.11	114967.03	0.000	8531342.908	573592.525	3518.430	8531342.205	573590.362	3518.544	401.13	114967.03	0.00	8531342.900	573592.525	3518.144	-0.014	-0.004	0.000	0.008	0.000	-0.286
V-14C3	222	295.69	115368.13	0.000	8530841.809	573596.901	3627.690	-	-	-	295.70	115368.13	0.00	8530841.795	573596.902	3627.549	-0.007	-0.018	0.000	0.014	-0.001	-0.081
	225	985.22	115665.83	0.000	8530846.159	573601.845	3665.172	-	-	-	985.20	115665.83	0.00	8530846.138	573601.844	3665.090	0.026	-0.025	0.000	0.021	0.001	-0.082
V-15MN	224	597.00	116649.03	7.221	8529861.071	573618.321	3677.800	-	-	-	597.00	116649.03	7.22	8529861.072	573618.313	3677.766	-0.000	-0.005	0.000	0.001	0.004	-0.040

* EL REPLANTEO SE REALIZÓ A PARTIR DE LA TORRE T83 HACIA T01.

LEYENDA

En el replanteo quedo con mayor elevación
Diferencia mayor que 1 metro.

Torres encontradas, monumentadas fuera de alineamiento.

Consorcio SADECO

L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

	INGENIERIA PDI									REPLANTEO SADECO								
		EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL					EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL				OBSERVACIONES
Numero de torre	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	
PÓRTICO S/E COLCABAMBA		-	-	-															
T1	2.00	+6.0	+6.0	+6.0	+6.0	-	-	-	-	2.00	+6.0	+6.0	+6.0	+6.0	1.25	1.25	1.25	1.25	CAMBIO DE CIMENTACION
T2	5.50	+12.0	+10.5	+9.0	+9.0	-	-	-	-	5.50	+12.0	+10.5	+9.0	+9.0	-	-	-	-	
T3	2.30	+10.5	+12.0	+3.0	+1.5	-	-	-	-	2.30	+10.5	+12.0	+3.0	+1.5	-	-	-	-	
T4	7.25	+10.5	+12.0	+10.5	+9.0	-	1.25	-	-	7.25	+10.5	+12.0	+10.5	+9.0	-	1.25	-	-	
T5	6.00	+12.0	+7.5	+6.0	+12.0	0.75	-	-	-	6.00	+12.0	+7.5	+6.0	+12.0	0.75	-	-	-	
T6	3.00	+10.5	+10.5	+3.0	+4.5	-	-	-	-	3.00	+10.5	+10.5	+3.0	+4.5	-	-	-	-	
T7	3.86	+12.0	+10.5	+3.0	+7.5	-	-	-	-	3.86	+12.0	+10.5	+3.0	+7.5	-	-	-	-	
T8	2.40	+3.0	+7.5	+6.0	+4.5	0.25	0.75	1.25	0.75	2.40	+3.0	+7.5	+6.0	+4.5	0.25	0.75	1.25	0.75	
T9	4.26	+7.5	+4.5	+7.5	+12.0	-	-	-	2	4.26	+7.5	+4.5	+7.5	+12.0	-	-	-	2	
T10	4.18	+12.0	+12.0	+3.0	+9.0	4	2	2	1.25	2.62	+12.0	+10.5	+3.0	+7.5	1.25	0.25	0.25	0.75	CAMBIO DE CUERPO
T11	5.85	+12.0	+12.0	+6.0	+3.0	2.5	6	-	-	3.00	+12.0	+12.0	+6.0	+4.5	-	-	-	-	REUBICACION, CAMBIO DE CUERPO
T12	2.00	+12.0	+12.0	+1.5	+1.5	2	2.5	-	-	2.00	+12.0	+12.0	+1.5	+1.5	2	2.5	-	-	
T13	2.00	+6.0	+12.0	+3.0	+1.5	0.75	3	1.25	0.25	2.00	+6.0	+12.0	+3.0	+1.5	0.75	3	1.25	0.25	
T14	5.50	+12.0	+10.5	+1.5	+6.0	3	0.75	1.25	0.75	5.50	+12.0	+10.5	+1.5	+6.0	3	1.25	1.25	0.75	
T15	1.90	+10.5	+12.0	+1.5	+1.5	0.75	0.75	0.25	0.25	1.90	+10.5	+12.0	+1.5	+1.5	0.75	0.75	0.25	0.25	
T16	2.63	+6.0	+6.0	+6.0	+4.5	0.25	0.75	0.25	1.25	2.63	+6.0	+6.0	+6.0	+4.5	0.25	0.75	0.75	1.25	
T17	2.90	+4.5	+3.0	+6.0	+9.0	0.75	0.75	0.75	2	2.90	+4.5	+3.0	+6.0	+9.0	0.75	0.75	0.75	2	
T18	4.35	+7.5	+1.5	+6.0	+12.0	1.25	1.25	0.75	0.75	4.35	+7.5	+1.5	+6.0	+12.0	1.25	1.25	0.75	0.75	
T19	2.15	+7.5	+3.0	+3.0	+9.0	-	-	-	-	2.15	+7.5	+3.0	+3.0	+9.0	-	-	-	-	
T20	3.26	+6.0	+4.5	+7.5	+9.0	-	-	-	-	3.26	+6.0	+4.5	+7.5	+9.0	-	-	-	-	
T21	2.94	+6.0	+6.0	+7.5	+9.0	-	-	-	-	2.94	+6.0	+6.0	+7.5	+9.0	-	-	-	-	
T22	0.50	+6.0	+6.0	+6.0	+4.5	-	-	-	-	0.50	+6.0	+6.0	+6.0	+4.5	-	-	-	-	
T23	3.97	+10.5	+4.5	+3.0	+9.0	0.25	0.75	1.25	0.75	3.97	+10.5	+4.5	+3.0	+9.0	0.25	0.75	1.25	0.75	
T24	4.33	+12.0	+4.5	+3.0	+10.5	0.75	1.25	0.75	0.75	4.33	+12.0	+4.5	+3.0	+10.5	0.75	1.25	0.75	0.75	
T25	5.38	+9.0	+9.0	+3.0	+3.0	0.75	0.75	0.75	0.75	5.38	+9.0	+9.0	+3.0	+3.0	0.75	0.75	0.75	0.75	
T26O	2.33	+12.0	+9.0	+3.0	+6.0	-	-	-	-	1.00	+12.0	+9.0	+1.5	+4.5	-	-	-	-	CAMBIO DE TORRE Y CUERPO
T27O	1.08	+4.5	+6.0	+6.0	+6.0	0.75	0.25	0.25	0.75	0.00	+4.5	+6.0	+6.0	+6.0	0.75	0.25	0.25	0.75	CAMBIO DE CUERPO
T28O	0.66	+1.5	+4.5	+7.5	+4.5	-	-	-	-	0.66	+1.5	+4.5	+7.5	+4.5	-	-	-	-	
T29O	3.30	+10.5	+12.0	+3.0	+1.5	-	-	-	-	3.30	+10.5	+12.0	+3.0	+1.5	-	-	-	-	
T30O	1.49	+4.5	+1.5	+4.5	+10.5	0.25	0.25	1.25	1.25	1.49	+4.5	+1.5	+4.5	+10.5	0.25	0.25	1.25	1.25	
T31O	1.99	+7.5	+6.0	+9.0	+9.0	-	-	-	-	1.99	+7.5	+6.0	+9.0	+9.0	-	-	-	-	
T32O	1.80	+3.0	+6.0	+9.0	+9.0	-	-	-	-	1.80	+3.0	+6.0	+9.0	+9.0	-	-	-	-	
T33O	2.05	+9.0	+6.0	+1.5	+3.0	1.25	0.75	0.75	0.75	2.05	+4.5	+4.5	+4.5	+4.5	0.75	0.25	0.75	0.25	REUBICACION
T34O	1.70	+6.0	+6.0	+3.0	+6.0	0.75	0.25	0.75	1.25	1.70	+6.0	+6.0	+3.0	+6.0	0.75	0.25	0.75	1.25	
T35O	1.60	+9.0	+4.5	+1.5	+4.5	0.25	0.75	0.75	0.25	1.60	+9.0	+4.5	+1.5	+4.5	0.25	0.75	0.75	0.25	
T36O	0.52	+4.5	+9.0	+3.0	+1.5	0.75	0.25	1.25	0.75	0.52	+4.5	+9.0	+3.0	+1.5	0.75	0.25	1.25	0.75	
T37O	0.60	+6.0	+4.5	+3.0	+3.0	-	-	-	-	0.60	+6.0	+4.5	+3.0	+3.0	-	-	-	-	
T38O	3.42	+7.5	+7.5	+7.5	+6.0	0.75	0.75	0.25	0.25	3.42	+7.5	+7.5	+7.5	+6.0	0.75	0.75	0.25	0.25	
T39O	4.38	+12.0	+10.5	+1.5	+4.5	2	-	-	-	4.38	+12.0	+10.5	+1.5	+4.5	2	-	-	-	
T40O	3.13	+7.5	+6.0	+4.5	+9.0	0.75	0.75	0.25	0.75	3.13	+7.5	+6.0	+4.5	+9.0	0.75	0.75	0.25	0.75	

Consorcio SADECO

L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

	INGENIERIA PDI									REPLANTEO SADECO									
		EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL					EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL				OBSERVACIONES
Numero de torre	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	
T41O	3.70	+4.5	+12.0	+9.0	+1.5	0.75	4	0.75	0.25	3.70	+4.5	+12.0	+9.0	+1.5	0.75	4	0.75	0.25	
T42O	2.96	+4.5	+3.0	+10.5	+12.0	-	-	-	-	2.96	+4.5	+3.0	+10.5	+12.0	-	-	-	-	
T43O	1.52	+6.0	+4.5	+3.0	+7.5	0.75	2	0.25	0.25	1.52	+6.0	+4.5	+3.0	+7.5	0.75	2	0.25	0.25	
T44O	1.72	+3.0	+12.0	+9.0	+1.5	0.25	2.5	0.25	0.75	1.72	+3.0	+12.0	+9.0	+1.5	0.75	0.25	0.25	0.75	
T45O	2.51	+10.5	+3.0	+3.0	+9.0	-	-	-	-	2.51	+10.5	+3.0	+3.0	+9.0	-	-	-	-	
T46O	1.06	+6.0	+4.5	+3.0	+6.0	-	-	-	-	1.06	+6.0	+4.5	+3.0	+6.0	-	-	-	-	
T47O	1.61	+7.5	+4.5	+1.5	+3.0	1.25	0.25	0.75	0.25	1.61	+7.5	+4.5	+1.5	+3.0	1.25	0.75	0.75	0.25	
T49O	4.84	+9.0	+7.5	+9.0	+10.5	-	-	-	-	4.84	+9.0	+7.5	+9.0	+10.5	-	-	-	-	
T50O	3.67	+9.0	+4.5	+1.5	+6.0	1.25	0.25	0.75	0.75	3.67	+9.0	+4.5	+1.5	+6.0	1.25	0.25	0.75	0.75	
T51O	3.19	+7.5	+7.5	+6.0	+6.0	-	-	-	-	3.19	+7.5	+7.5	+6.0	+6.0	-	-	-	-	
T52O	0.44	+4.5	+4.5	+6.0	+4.5	-	-	-	-	0.44	+4.5	+4.5	+6.0	+4.5	-	-	-	-	
T53O	2.58	+6.0	+6.0	+6.0	+7.5	-	-	-	-	2.58	+6.0	+6.0	+6.0	+7.5	-	-	-	-	
T54O	1.54	+6.0	+6.0	+4.5	+6.0	-	-	-	-	1.54	+6.0	+6.0	+4.5	+6.0	-	-	-	-	
T55O	3.61	+6.0	+6.0	+10.5	+9.0	0.25	0.75	0.75	0.25	3.61	+6.0	+6.0	+10.5	+9.0	0.25	0.75	0.75	0.25	
T56O	3.73	+9.0	+6.0	+6.0	+9.0	-	-	-	-	3.73	+9.0	+6.0	+6.0	+9.0	-	-	-	-	
T57O	2.80	+10.5	+9.0	+1.5	+1.5	0.25	1.25	0.25	0.25	2.80	+10.5	+9.0	+1.5	+1.5	0.25	1.25	0.25	0.25	
T58O	2.46	+7.5	+1.5	+4.5	+10.5	-	-	-	-	2.46	+7.5	+1.5	+4.5	+10.5	-	-	-	-	
T59O	1.82	+1.5	+4.5	+7.5	+4.5	0.75	0.75	1.25	0.25	1.82	+1.5	+4.5	+7.5	+4.5	0.75	0.75	1.25	0.25	
T60O	2.34	+1.5	+1.5	+10.5	+10.5	-	-	-	-	2.34	+1.5	+1.5	+10.5	+10.5	-	-	-	-	
T61O	1.81	+6.0	+12.0	+4.5	+1.5	0.25	0.25	0.25	0.75	1.81	+6.0	+12.0	+4.5	+1.5	0.25	0.25	0.25	0.75	
T62O	0.52	+6.0	+3.0	+1.5	+3.0	0.25	0.75	0.25	1.25	0.52	+6.0	+3.0	+1.5	+3.0	0.25	0.75	0.25	1.25	
T64O	3.19	+7.5	+9.0	+4.5	+1.5	0.25	0.25	0.75	0.25	3.19	+7.5	+9.0	+4.5	+1.5	0.25	0.25	0.75	0.25	
T65O	7.52	+12.0	+12.0	+10.5	+10.5	0.25	0.75	1.25	0.75	7.52	+12.0	+12.0	+10.5	+10.5	0.25	0.75	1.25	0.75	
T66O	3.68	+6.0	+6.0	+6.0	+9.0	0.75	0.25	0.75	0.25	3.78	+9.0	+6.0	+4.5	+6.0	0.25	1.25	0.75	0.25	REUBICACION
T68O	1.93	+6.0	+10.5	+6.0	+6.0	-	-	-	-	2.04	+6.0	+12.0	+7.5	+7.5	-	-	-	-	
T69O	1.96	+4.5	+9.0	+4.5	+1.5	0.75	0.25	0.25	1.25	1.96	+4.5	+9.0	+4.5	+1.5	0.75	0.25	0.25	1.25	
T70O	2.64	+10.5	+10.5	+1.5	+1.5	-	-	-	-	2.64	+10.5	+10.5	+1.5	+1.5	-	-	-	-	
T71O	2.91	+7.5	+9.0	+4.5	+6.0	-	-	-	-	2.91	+7.5	+9.0	+4.5	+6.0	-	-	-	-	
T72O	2.64	+3.0	+3.0	+7.5	+9.0	0.25	0.25	1.25	0.75	2.64	+3.0	+3.0	+7.5	+9.0	0.25	0.25	1.25	0.75	
T73O	0.90	+1.5	+1.5	+6.0	+6.0	0.75	0.25	0.75	0.75	0.90	+1.5	+1.5	+6.0	+6.0	0.75	0.25	0.75	0.75	
T74O	3.73	+4.5	+6.0	+9.0	+9.0	-	-	-	-	3.73	+4.5	+6.0	+9.0	+9.0	-	-	-	-	
T75O	1.68	+4.5	+1.5	+3.0	+6.0	0.25	0.75	1.25	0.25	1.68	+4.5	+1.5	+3.0	+6.0	0.25	0.75	1.25	0.25	
T76O	3.28	+7.5	+6.0	+7.5	+9.0	-	-	-	-	3.28	+7.5	+6.5	+7.5	+9.0	-	-	-	-	
T77O	1.06	+6.0	+3.0	+4.5	+6.0	-	-	-	-	1.06	+6.0	+3.0	+4.5	+6.0	-	-	-	-	
T78O	2.42	+6.0	+1.5	+6.0	+10.5	-	-	-	-	2.42	+6.0	+1.5	+6.0	+10.5	-	-	-	-	
T78A O	4.65	+12.0	+9.0	+6.0	+6.0	0.75	1.25	0.75	0.25	4.65	+12.0	+9.0	+6.0	+6.0	0.75	1.25	0.75	0.25	
T78B O	2.85	+7.5	+9.0	+4.5	+3.0	0.25	0.25	0.75	0.25	2.85	+7.5	+9.0	+4.5	+3.0	0.25	0.25	0.75	0.25	
T78C O	3.36	+6.0	+7.5	+7.5	+7.5	-	-	-	-	3.36	+6.0	+7.5	+7.5	+7.5	-	-	-	-	
T78D O	2.84	+7.5	+10.5	+6.0	+4.5	-	-	-	-	2.84	+7.5	+10.5	+6.0	+4.5	-	-	-	-	
T78E O	2.62	+4.5	+7.5	+4.5	+3.0	1.25	1.25	0.75	0.25	2.62	+4.5	+7.5	+4.5	+3.0	1.25	1.25	0.75	0.25	
T78F O	0.98	+6.0	+4.5	+4.5	+3.0	1.25	0.75	0.25	0.25	0.98	+6.0	+4.5	+4.5	+3.0	1.25	0.75	0.25	0.25	

Consorcio SADECO

L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

	INGENIERIA PDI									REPLANTEO SADECO									
		EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL					EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL				OBSERVACIONES
Numero de torre	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	
T78O O	2.00	+6.0	+7.5	+6.0	+1.5	1.25	0.75	0.75	0.25	2.00	+6.0	+7.5	+6.0	+1.5	1.25	0.75	0.75	0.25	
T78H O	1.20	+6.0	+4.5	+1.5	+6.0	0.75	0.25	0.75	0.25	1.20	+6.0	+4.5	+1.5	+6.0	0.75	0.25	0.75	0.25	
T78J O	1.62	+6.0	+9.0	+4.5	+3.0	-	-	-	-	1.62	+6.0	+9.0	+4.5	+3.0	-	-	-	-	
T78K O	1.73	+10.5	+10.5	+1.5	+1.5	-	-	-	-	1.73	+10.5	+10.5	+1.5	+1.5	-	-	-	-	
T78L O	2.51	+12.0	+7.5	+6.0	+6.0	-	-	-	-	2.51	+12.0	+7.5	+6.0	+6.0	-	-	-	-	
T79	1.86	+6.0	+4.5	+3.0	+4.5	0.25	0.25	1.25	0.75	1.86	+6.0	+4.5	+3.0	+4.5	0.25	0.25	1.25	0.75	
T80	0.00	+4.5	+6.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	0.00	+4.5	+6.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	
T84	1.90	+7.5	+4.5	+6.0	+6.0	0.25	1.25	0.25	0.25	1.90	+7.5	+4.5	+6.0	+6.0	0.75	1.25	0.25	0.25	
T85	2.00	+9.0	+7.5	+4.5	+4.5	-	-	-	-	2.00	+9.0	+7.5	+4.5	+4.5	-	-	-	-	
T86	3.76	+9.0	+9.0	+6.0	+6.0	-	-	-	-	3.76	+9.0	+9.0	+6.0	+6.0	-	-	-	-	
T87	1.60	+6.0	+9.0	+7.5	+1.5	1.25	1.25	0.25	0.25	1.60	+6.0	+10.5	+7.5	+1.5	1.25	0.25	0.25	0.25	
T88	6.02	+12.0	+12.0	+7.5	+7.5	-	-	-	-	6.02	+12.0	+12.0	+7.5	+7.5	-	-	-	-	
T89	4.70	+12.0	+10.5	+4.5	+6.0	0.25	0.75	1.25	0.75	4.70	+12.0	+10.5	+4.5	+6.0	0.25	0.75	1.25	0.75	
T90	4.09	+10.5	+6.0	+3.0	+7.5	0.25	0.75	0.75	0.75	4.09	+10.5	+6.0	+3.0	+7.5	0.25	0.75	0.75	0.75	
T91	4.21	+6.0	+6.0	+9.0	+9.0	-	-	-	-	4.21	+6.0	+6.0	+9.0	+9.0	-	-	-	-	
T92	3.61	+4.5	+4.5	+7.5	+9.0	1.25	0.25	0.25	0.75	3.61	+6.0	+4.5	+7.5	+9.0	0.25	0.25	0.25	0.75	
T93	1.22	+3.0	+3.0	+4.5	+3.0	0.75	0.75	0.75	2.00	1.22	+3.0	+3.0	+4.5	+3.0	0.75	0.75	0.75	2.00	
T94	2.18	+3.0	+4.5	+7.5	+6.0	-	-	-	-	2.18	+3.0	+4.5	+7.5	+6.0	-	-	-	-	
T95	3.60	+3.0	+4.5	+10.5	+6.0	0.75	1.25	1.25	1.25	3.60	+3.0	+4.5	+10.5	+6.0	0.75	1.25	1.25	1.25	
T96	3.25	+3.0	+4.5	+9.0	+7.5	0.75	0.25	1.25	0.75	3.25	+3.0	+4.5	+9.0	+7.5	0.75	0.25	1.25	0.75	
T97	6.04	+10.5	+12.0	+9.0	+6.0	-	-	-	-	6.04	+10.5	+12.0	+9.0	+6.0	-	-	-	-	
T98	2.00	+7.5	+7.5	+6.0	+4.5	-	-	-	-	2.00	+7.5	+7.5	+4.5	+4.5	-	-	-	-	
T99	4.23	+9.0	+9.0	+7.5	+4.5	0.25	1.25	0.25	0.75	4.23	+9.0	+9.0	+7.5	+4.5	0.25	1.25	0.75	0.75	
T100	2.21	+6.0	+6.0	+4.5	+3.0	0.25	0.75	0.75	0.25	2.21	+6.0	+6.0	+4.5	+3.0	0.25	0.75	0.75	0.25	
T101	1.10	+4.5	+7.5	+7.5	+3.0	-	-	-	-	1.10	+4.5	+7.5	+7.5	+3.0	-	-	-	-	
T102	1.02	+4.5	+6.0	+7.5	+3.0	-	-	-	-	1.02	+4.5	+6.0	+7.5	+3.0	-	-	-	-	
T103	2.30	+3.0	+6.0	+6.0	+4.5	1.25	0.25	0.75	0.25	2.30	+3.0	+6.0	+6.0	+4.5	1.25	0.25	0.75	0.25	
T104	1.00	+4.5	+7.5	+6.0	+3.0	-	-	-	-	1.00	+3.0	+7.5	+6.0	+3.0	-	-	-	-	
T105	2.22	+4.5	+6.0	+7.5	+7.5	-	-	-	-	2.22	+4.5	+6.0	+7.5	+7.5	-	-	-	-	
T106	1.00	+4.5	+9.0	+10.5	+3.0	-	-	-	-	1.00	+4.5	+9.0	+10.5	+1.5	-	-	-	-	
T107	2.40	+4.5	+6.0	+4.5	+3.0	0.75	0.75	1.25	0.25	2.40	+4.5	+6.0	+4.5	+3.0	0.75	0.75	1.25	0.25	
T108	3.78	+10.5	+6.0	+3.0	+7.5	1.25	0.75	0.25	0.75	3.78	+10.5	+6.0	+3.0	+7.5	1.25	0.75	0.25	0.75	
T109	1.72	+7.5	+7.5	+3.0	+6.0	0.25	0.75	0.25	1.25	1.72	+7.5	+7.5	+3.0	+6.0	0.25	0.75	0.25	1.25	
T110	2.90	+10.5	+3.0	+3.0	+10.5	-	-	-	-	2.90	+10.5	+3.0	+3.0	+10.5	-	-	-	-	
T111	5.00	+9.0	+12.0	+4.5	+9.0	2.00	2.50	0.75	1.25	5.00	+9.0	+12.0	+4.5	+9.0	2.00	2.50	0.75	1.25	
T112	6.00	+12.0	+9.0	+7.5	+9.0	0.75	-	-	-	6.00	+12.0	+9.0	+7.5	+9.0	0.75	-	-	-	
T113	3.28	+9.0	+10.5	+6.0	+4.5	-	-	-	-	3.28	+9.0	+10.5	+6.0	+4.5	-	-	-	-	
T114	0.00	+6.0	+9.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	0.00	+6.0	+9.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	
T115	2.00	+4.5	+10.5	+4.5	+6.0	0.75	1.25	0.75	1.25	2.00	+4.5	+10.5	+4.5	+6.0	0.75	1.25	0.75	1.25	
T116	2.00	+4.5	+10.5	+7.5	+3.0	-	-	-	-	2.00	+4.5	+10.5	+7.5	+3.0	-	-	-	-	
T117	0.00	+12.0	+7.5	+3.0	+4.5	-	-	-	-	0.00	+12.0	+7.5	+3.0	+4.5	-	-	-	-	

Consorcio SADECO

L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

	INGENIERIA PDI									REPLANTEO SADECO									
		EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL					EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL				OBSERVACIONES
Numero de torre	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	
T118	2.97	+12.0	+6.0	+1.5	+9.0	0.75	-	-	-	2.97	+12.0	+6.0	+1.5	+9.0	0.75	-	-	-	
T119	2.00	+4.5	+6.0	+6.0	+4.5	-	-	-	-	2.00	+4.5	+6.0	+6.0	+4.5	-	-	-	-	
T120	1.19	+7.5	+9.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	1.19	+7.5	+9.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	
T121	2.56	+7.5	+12.0	+4.5	+1.5	-	-	-	-	2.56	+7.5	+12.0	+4.5	+1.5	-	-	-	-	
T122	1.22	+9.0	+9.0	+3.0	+4.5	-	-	-	-	1.22	+9.0	+9.0	+3.0	+4.5	-	-	-	-	
T123	3.60	+10.5	+9.0	+4.5	+3.0	0.25	0.75	0.75	0.75	3.60	+10.5	+9.0	+4.5	+3.0	0.25	0.75	0.75	0.75	
T124	1.82	+6.0	+7.5	+3.0	+4.5	0.25	0.75	1.25	1.25	1.82	+6.0	+7.5	+3.0	+4.5	0.25	0.75	1.25	1.25	
T125	4.15	+4.5	+7.5	+10.5	+6.0	0.75	1.25	0.25	0.75	4.15	+4.5	+7.5	+10.5	+6.0	1.25	1.25	0.25	0.75	
T126	2.24	+9.0	+12.0	+3.0	+1.5	0.75	3.00	0.25	0.25	2.24	+9.0	+12.0	+3.0	+1.5	0.25	3.00	0.25	0.25	
T127	2.10	+7.5	+12.0	+6.0	+1.5	-	-	-	-	2.10	+7.5	+12.0	+6.0	+1.5	-	-	-	-	
T128	2.60	+10.5	+12.0	+4.5	+1.5	-	1.25	-	-	2.60	+10.5	+12.0	+4.5	+1.5	-	1.25	-	-	
T129	5.55	+12.0	+10.5	+9.0	+6.0	0.75	1.25	1.25	1.25	5.55	+12.0	+10.5	+9.0	+6.0	0.75	1.25	1.25	1.25	
T130	0.80	+6.0	+3.0	+4.5	+6.0	-	-	-	-	0.80	+6.0	+3.0	+4.5	+6.0	-	-	-	-	
T131	5.00	+7.5	+3.0	+9.0	+12.0	0.75	1.25	0.75	0.25	5.00	+7.5	+3.0	+9.0	+12.0	1.25	0.75	0.75	2.00	
T132	3.59	+4.5	+4.5	+9.0	+9.0	0.25	0.25	0.25	0.25	3.59	+4.5	+4.5	+9.0	+9.0	0.25	0.25	0.25	0.25	
T133	4.52	+6.0	+3.0	+6.0	+12.0	0.75	0.75	1.25	2.00	4.52	+6.0	+3.0	+6.0	+12.0	0.75	0.25	1.25	2.00	
T134	0.50	+3.0	+3.0	+6.0	+7.5	-	-	-	-	0.50	+3.0	+3.0	+6.0	+7.5	-	-	-	-	
T135	3.00	+3.0	+3.0	+10.5	+12.0	-	-	-	-	3.00	+3.0	+3.0	+10.5	+12.0	-	-	-	-	
T136	4.01	+4.5	+6.0	+9.0	+9.0	0.25	0.25	1.25	0.75	4.01	+4.5	+6.0	+9.0	+9.0	0.25	0.25	1.25	0.75	
T137	3.15	+7.5	+4.5	+3.0	+7.5	1.25	0.25	0.75	0.75	3.15	+7.5	+4.5	+3.0	+7.5	1.25	0.25	0.75	0.75	
T138	2.55	+6.0	+9.0	+9.0	+6.0	0.25	1.25	1.25	1.25	2.55	+6.0	+9.0	+9.0	+6.0	0.25	1.25	1.25	1.25	
T139	2.45	+6.0	+6.0	+6.0	+4.5	0.75	1.25	0.25	0.75	2.45	+6.0	+6.0	+6.0	+4.5	0.75	1.25	0.25	0.75	
T140	0.91	+4.5	+3.0	+4.5	+4.5	0.25	0.25	0.75	1.25	0.91	+4.5	+3.0	+4.5	+4.5	0.25	0.25	0.75	1.25	
T141	3.50	+9.0	+7.5	+4.5	+7.5	-	-	-	-	3.50	+9.0	+7.5	+4.5	+7.5	-	-	-	-	
T142	4.95	+7.5	+6.0	+10.5	+10.5	0.75	0.25	1.25	0.75	4.95	+7.5	+6.0	+10.5	+10.5	0.75	0.25	1.25	0.75	
T143	5.17	+7.5	+6.0	+9.0	+12.0	0.75	0.75	0.25	0.25	5.17	+7.5	+6.0	+9.0	+12.0	0.75	0.75	0.25	0.25	
T144	1.20	+7.5	+7.5	+3.0	+6.0	-	-	-	-	1.20	+7.5	+7.5	+3.0	+6.0	-	-	-	-	
T145	4.42	+7.5	+7.5	+9.0	+7.5	-	-	-	-	4.42	+7.5	+7.5	+9.0	+7.5	-	-	-	-	
T146	3.40	+6.0	+12.0	+10.5	+1.5	-	3.50	-	-	3.40	+6.0	+12.0	+10.5	+1.5	-	3.50	-	-	
T147	5.21	+10.5	+9.0	+7.5	+7.5	-	-	-	-	5.21	+10.5	+9.0	+7.5	+7.5	-	-	-	-	
T148	4.09	+9.0	+9.0	+4.5	+3.0	1.25	1.25	0.25	0.75	4.09	+9.0	+9.0	+4.5	+3.0	1.25	1.25	0.25	0.25	
T149	4.14	+6.0	+6.0	+7.5	+10.5	-	-	-	-	4.14	+6.0	+6.0	+7.5	+10.5	-	-	-	-	
T150	1.00	+4.5	+6.0	+6.0	+4.5	-	-	-	-	1.00	+4.5	+6.0	+6.0	+4.5	-	-	-	-	
T151	1.52	+3.0	+4.5	+7.5	+6.0	-	-	-	-	1.52	+3.0	+4.5	+7.5	+6.0	-	-	-	-	
T152	7.50	+10.5	+9.0	+12.0	+12.0	0.75	2.00	0.75	4.00	7.50	+10.5	+9.0	+12.0	+12.0	0.75	2.00	0.75	4.00	
T153	0.00	+6.0	+3.0	+7.5	+3.0	-	-	-	-	0.00	+6.0	+3.0	+7.5	+3.0	-	-	-	-	
T154	3.27	+6.0	+6.0	+6.0	+6.0	1.25	0.75	1.25	0.25	3.27	+6.0	+6.0	+6.0	+6.0	1.25	0.75	1.25	0.25	
T155	4.00	+9.0	+7.5	+7.5	+9.0	-	-	-	-	4.00	+9.0	+7.5	+7.5	+9.0	-	-	-	-	
T156	5.00	+10.5	+9.0	+3.0	+6.0	0.75	0.25	1.25	1.25	5.00	+10.5	+9.0	+3.0	+6.0	0.75	0.25	1.25	1.25	
T157	1.99	+4.5	+3.0	+6.0	+6.0	0.75	1.25	0.25	0.75	1.99	+4.5	+3.0	+6.0	+6.0	0.75	1.25	0.25	0.75	
T158	1.50	+3.0	+4.5	+9.0	+6.0	-	-	-	-	1.50	+3.0	+4.5	+9.0	+6.0	-	-	-	-	

Consorcio SADECO

L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

	INGENIERIA PDI									REPLANTEO SADECO									
		EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL					EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL				OBSERVACIONES
Numero de torre	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	
T159	1.50	+3.0	+4.5	+9.0	+7.5	-	-	-	-	1.50	+3.0	+4.5	+9.0	+7.5	-	-	-	-	
T160	4.30	+7.5	+7.5	+9.0	+9.0	-	-	-	-	4.30	+7.5	+7.5	+9.0	+9.0	-	-	-	-	
T161	0.30	+3.0	+3.0	+6.0	+6.0	-	-	-	-	0.30	+3.0	+3.0	+6.0	+6.0	-	-	-	-	
T162	3.50	+3.0	+3.0	+12.0	+9.0	0.75	0.75	0.25	1.25	3.50	+3.0	+3.0	+12.0	+9.0	0.75	0.75	0.25	1.25	
T163	2.22	+3.0	+3.0	+7.5	+7.5	0.75	0.25	1.25	1.25	2.22	+3.0	+3.0	+7.5	+7.5	0.75	0.25	1.25	1.25	
T164	2.90	+3.0	+4.5	+7.5	+6.0	0.75	1.25	0.75	0.25	2.90	+3.0	+4.5	+7.5	+6.0	0.75	1.25	0.75	0.25	
T165	2.10	+4.5	+6.0	+4.5	+4.5	1.25	0.25	0.25	1.25	2.10	+4.5	+6.0	+4.5	+4.5	1.25	0.25	0.25	1.25	
T166	0.00	+3.0	+6.0	+4.5	+4.5	-	-	-	-	0.00	+3.0	+6.0	+4.5	+4.5	-	-	-	-	
T167	2.00	+4.5	+6.0	+4.5	+4.5	0.25	0.25	2.00	0.25	2.00	+4.5	+6.0	+4.5	+4.5	0.25	0.25	2.00	0.25	
T168	1.34	+3.0	+4.5	+4.5	+4.5	0.25	1.25	1.25	1.25	1.34	+3.0	+4.5	+4.5	+4.5	0.25	1.25	1.25	1.25	
T169	5.00	+12.0	+9.0	+12.0	+9.0	-	-	-	-	5.00	+12.0	+9.0	+12.0	+9.0	-	-	-	-	
T170	0.50	+4.5	+4.5	+4.5	+4.5	-	-	-	-	0.50	+4.5	+4.5	+4.5	+4.5	-	-	-	-	
T171	2.55	+6.0	+6.0	+6.0	+6.0	-	-	-	-	2.55	+6.0	+6.0	+6.0	+6.0	-	-	-	-	
T172	5.34	+9.0	+9.0	+6.0	+7.5	0.25	0.25	0.75	0.75	5.34	+9.0	+9.0	+6.0	+7.5	0.25	0.25	0.75	0.75	
T173	5.22	+9.0	+9.0	+6.0	+6.0	0.75	0.75	0.75	2.00	5.22	+9.0	+9.0	+6.0	+6.0	0.75	0.75	0.75	2.00	
T174	3.28	+7.5	+4.5	+3.0	+6.0	0.75	1.25	0.75	0.25	3.28	+7.5	+4.5	+3.0	+6.0	0.75	1.25	0.75	0.25	
T175	2.80	+7.5	+10.5	+9.0	+3.0	-	-	-	-	2.80	+7.5	+10.5	+9.0	+3.0	-	-	-	-	
T176	2.73	+6.0	+7.5	+4.5	+3.0	1.25	0.75	0.25	1.25	2.73	+6.0	+7.5	+4.5	+3.0	1.25	0.75	0.25	1.25	
T177	3.58	+6.0	+3.0	+7.5	+10.5	0.25	0.75	0.75	0.75	3.58	+6.0	+3.0	+7.5	+10.5	0.25	0.75	0.75	0.75	
T178	1.00	+4.5	+3.0	+6.0	+9.0	-	-	-	-	1.00	+4.5	+3.0	+6.0	+9.0	-	-	-	-	
T179	2.10	+10.5	+7.5	+3.0	+7.5	-	-	-	-	2.10	+10.5	+7.5	+3.0	+7.5	-	-	-	-	
T180	0.55	+7.5	+4.5	+4.5	+3.0	0.75	0.75	0.75	0.75	0.55	+7.5	+4.5	+4.5	+3.0	0.75	0.75	0.75	0.75	
T181	1.53	+7.5	+7.5	+3.0	+4.5	-	-	-	-	1.53	+7.5	+7.5	+3.0	+4.5	-	-	-	-	
T182	3.46	+10.5	+6.0	+3.0	+6.0	0.75	0.75	0.25	0.75	3.46	+10.5	+6.0	+3.0	+6.0	0.75	0.75	0.25	0.75	
T183	3.41	+12.0	+12.0	+3.0	+9.0	-	-	-	-	3.41	+12.0	+12.0	+3.0	+9.0	-	-	-	-	
T184	4.06	+9.0	+9.0	+6.0	+7.5	-	-	-	-	4.06	+9.0	+9.0	+6.0	+7.5	-	-	-	-	
T185	3.00	+9.0	+12.0	+1.5	+1.5	0.75	2.50	1.25	0.25	3.00	+9.0	+12.0	+1.5	+1.5	0.75	2.50	1.25	0.25	
T186	4.10	+12.0	+4.5	+1.5	+10.5	3.50	-	-	-	4.10	+12.0	+4.5	+1.5	+10.5	3.50	-	-	-	
T187	3.32	+10.5	+7.5	+3.0	+9.0	-	-	-	-	3.32	+10.5	+7.5	+3.0	+9.0	-	-	-	-	
T188	4.00	+9.0	+4.5	+7.5	+9.0	0.25	0.75	1.25	1.25	4.00	+9.0	+4.5	+7.5	+9.0	0.25	0.75	1.25	1.25	
T189	1.64	+7.5	+9.0	+3.0	+1.5	-	-	-	-	1.64	+7.5	+9.0	+3.0	+1.5	-	-	-	-	
T191	2.24	+10.5	+7.5	+1.5	+4.5	-	-	-	-	2.24	+10.5	+7.5	+1.5	+4.5	-	-	-	-	
T192	5.00	+12.0	+10.5	+3.0	+3.0	1.25	2.00	2.00	1.25	5.00	+12.0	+10.5	+3.0	+3.0	1.25	2.00	2.00	1.25	
T193	4.60	+9.0	+10.5	+4.5	+4.5	0.25	0.25	1.25	0.75	4.60	+9.0	+10.5	+4.5	+4.5	0.25	0.25	1.25	0.75	
T194	2.69	+7.5	+9.0	+4.5	+4.5	-	-	-	-	2.69	+7.5	+9.0	+4.5	+4.5	-	-	-	-	
T195	2.78	+7.5	+6.0	+7.5	+6.0	-	-	-	-	2.78	+7.5	+6.0	+7.5	+6.0	-	-	-	-	
T196	3.00	+3.0	+6.0	+12.0	+7.5	-	-	-	-	3.00	+3.0	+6.0	+12.0	+7.5	-	-	-	-	
T197	5.25	+12.0	+10.5	+3.0	+4.5	1.25	0.75	0.25	0.25	5.25	+12.0	+10.5	+3.0	+4.5	1.25	0.75	0.25	0.25	
T198	0.64	+4.5	+6.0	+3.0	+4.5	-	-	-	-	0.64	+4.5	+6.0	+3.0	+4.5	-	-	-	-	
T199	3.15	+10.5	+9.0	+4.5	+6.0	-	-	-	-	3.15	+10.5	+9.0	+4.5	+6.0	-	-	-	-	
T200	2.40	+9.0	+6.0	+3.0	+6.0	-	-	-	-	2.40	+9.0	+6.0	+3.0	+6.0	-	-	-	-	

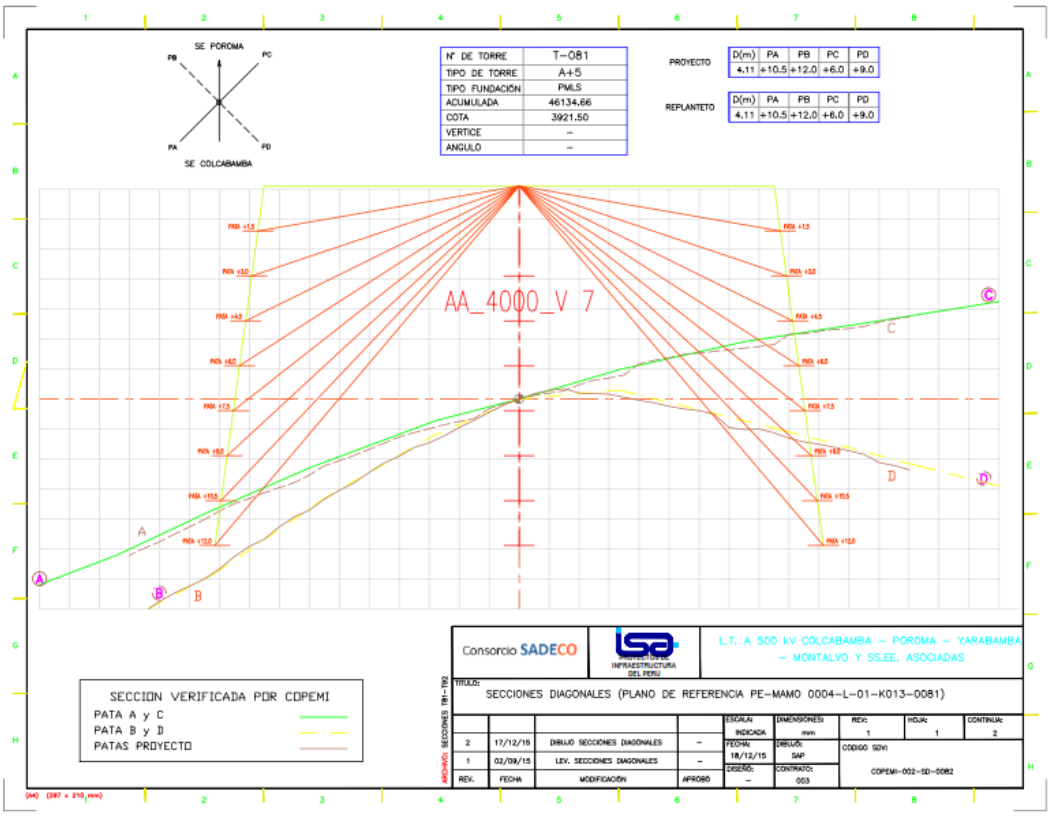
Consorcio SADECO

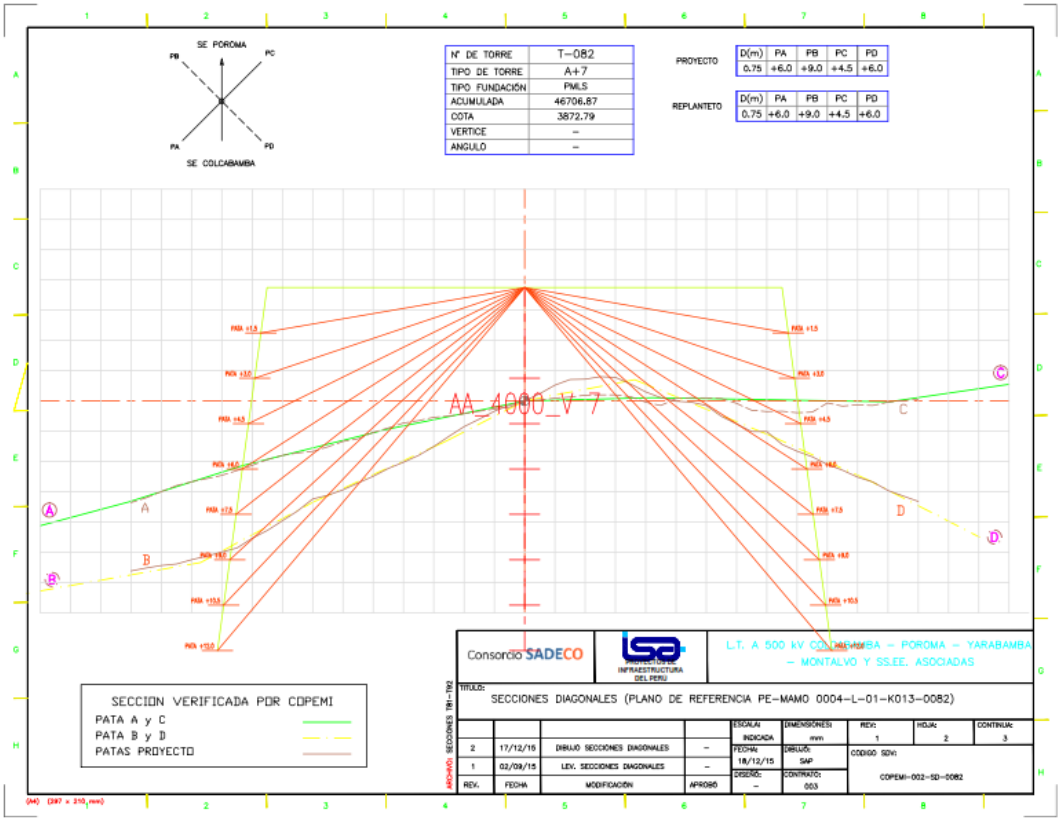
L.T. 500 KV MANTARO-MONTALVO
TRAMO 1a y 1b

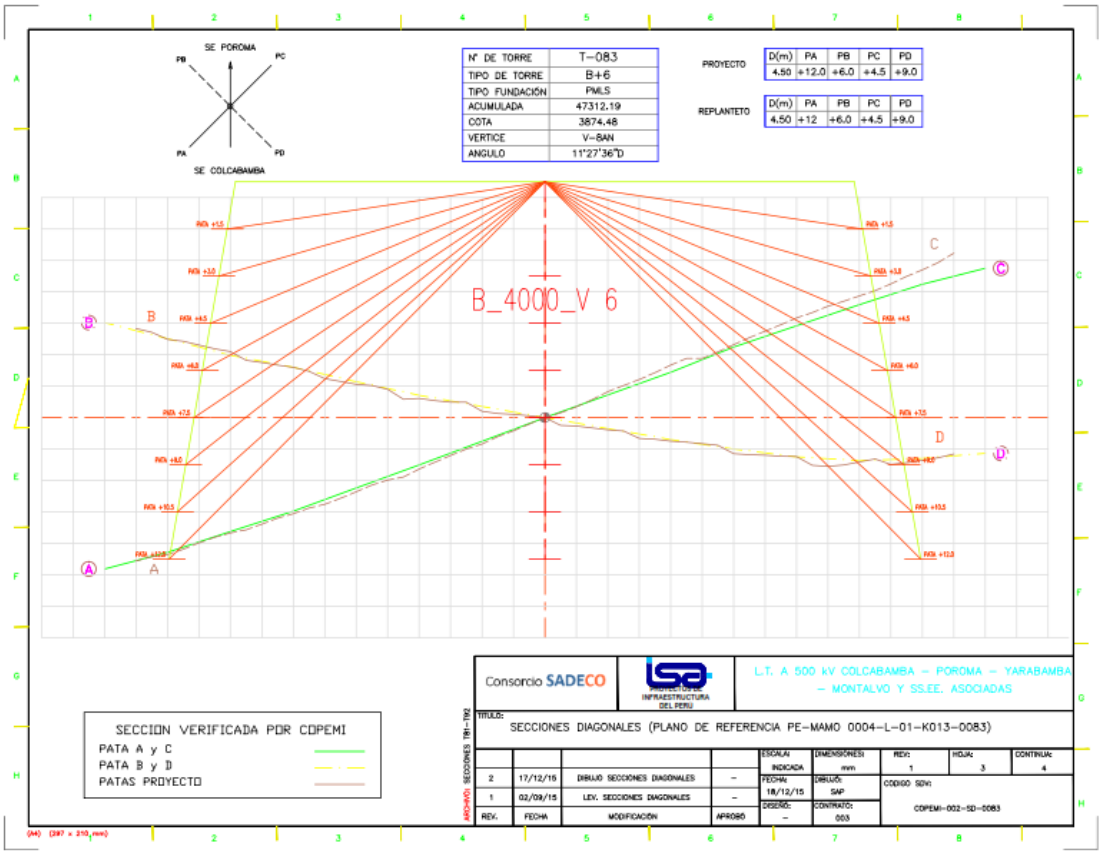
	INGENIERIA PDI									REPLANTEO SADECO								
		EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL					EXTENSIONES DE PATA				PEDESTAL				OBSERVACIONES
Numero de torre	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	Delta PATAS (m)	A	B	C	D	A	B	C	D	
T201	1.30	+9.0	+9.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	1.30	+9.0	+9.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	
T202	2.00	+7.5	+9.0	+4.5	+3.0	-	-	-	-	2.00	+7.5	+9.0	+4.5	+3.0	-	-	-	-	
T203	3.01	+7.5	+7.5	+6.0	+6.0	-	-	-	-	3.01	+7.5	+7.5	+6.0	+6.0	-	-	-	-	
T204	3.10	+9.0	+9.0	+4.5	+4.5	-	-	-	-	3.10	+9.0	+9.0	+4.5	+4.5	-	-	-	-	
T205	2.47	+9.0	+7.5	+3.0	+4.5	-	-	-	-	2.47	+9.0	+7.5	+3.0	+4.5	-	-	-	-	
T206	0.50	+6.0	+6.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	0.50	+6.0	+6.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	
T207	0.50	+6.0	+6.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	0.50	+6.0	+6.0	+3.0	+3.0	-	-	-	-	
T208	2.00	+7.5	+7.5	+4.5	+4.5	-	-	-	-	2.00	+7.5	+7.5	+4.5	+4.5	-	-	-	-	
T209	5.64	+10.5	+12.0	+7.5	+10.5	1.25	0.75	1.25	0.25	5.64	+10.5	+12.0	+7.5	+10.5	1.25	0.75	1.25	0.25	
T210	7.17	+12.0	+10.5	+7.5	+9.0	1.25	0.75	0.75	0.75	7.17	+12.0	+10.5	+7.5	+9.0	1.25	0.75	0.75	0.75	
T211	3.46	+6.0	+10.5	+6.0	+3.0	1.25	0.25	0.75	0.75	3.46	+6.0	+10.5	+6.0	+3.0	1.25	0.25	0.75	0.25	
T212	3.33	+6.0	+6.0	+6.0	+7.5	1.25	0.75	1.25	0.75	3.33	+3.0	+3.0	+9.0	+9.0	1.25	0.25	0.25	0.25	Las secciones diagonales de Diseño no coinciden con las del Replanteo
T213	4.90	+6.0	+3.0	+7.5	+10.5	2.00	1.25	0.75	1.25	4.90	+6.0	+3.0	+7.5	+10.5	2.00	0.75	0.75	1.25	
T214	3.27	+3.0	+6.0	+9.0	+6.0	0.75	0.25	0.25	1.25	3.27	+3.0	+6.0	+9.0	+6.0	0.75	0.25	0.25	1.25	
T215	2.66	+3.0	+3.0	+6.0	+6.0	1.25	0.75	1.25	0.75	2.66	+3.0	+3.0	+6.0	+6.0	1.25	0.75	1.25	0.75	
T216	1.25	+4.5	+6.0	+9.0	+7.5	-	-	-	-	1.25	+4.5	+6.0	+9.0	+7.5	-	-	-	-	
T217	2.00	+6.0	+9.0	+9.0	+3.0	-	-	-	-	2.00	+6.0	+9.0	+9.0	+3.0	-	-	-	-	
T218	1.50	+6.0	+9.0	+4.5	+3.0	-	-	-	-	1.50	+6.0	+9.0	+4.5	+3.0	-	-	-	-	
T219	5.11	+10.5	+7.5	+9.0	+10.5	-	-	-	-	5.11	+10.5	+7.5	+9.0	+10.5	-	-	-	-	
T220	2.50	+1.5	+3.0	+7.5	+6.0	1.25	1.25	0.25	0.75	2.50	+1.5	+3.0	+7.5	+6.0	1.25	1.25	0.25	0.75	
T221	3.40	+3.0	+3.0	+12.0	+12.0	-	-	-	-	3.40	+3.0	+3.0	+12.0	+12.0	-	-	-	-	
T222	7.50	+12.0	+7.5	+6.0	+12.0	0.75	0.75	0.75	0.25	7.50	+12.0	+7.5	+6.0	+12.0	0.75	0.75	0.75	0.25	
T223	0.50	+12.0	+10.5	+6.0	+3.0	-	-	-	-	0.50	+12.0	+10.5	+6.0	+3.0	-	-	-	-	

Anexo C: Secciones diagonales de las estructuras

Secciones diagonales de cada torre superpuestos, diseño vs datos de campo







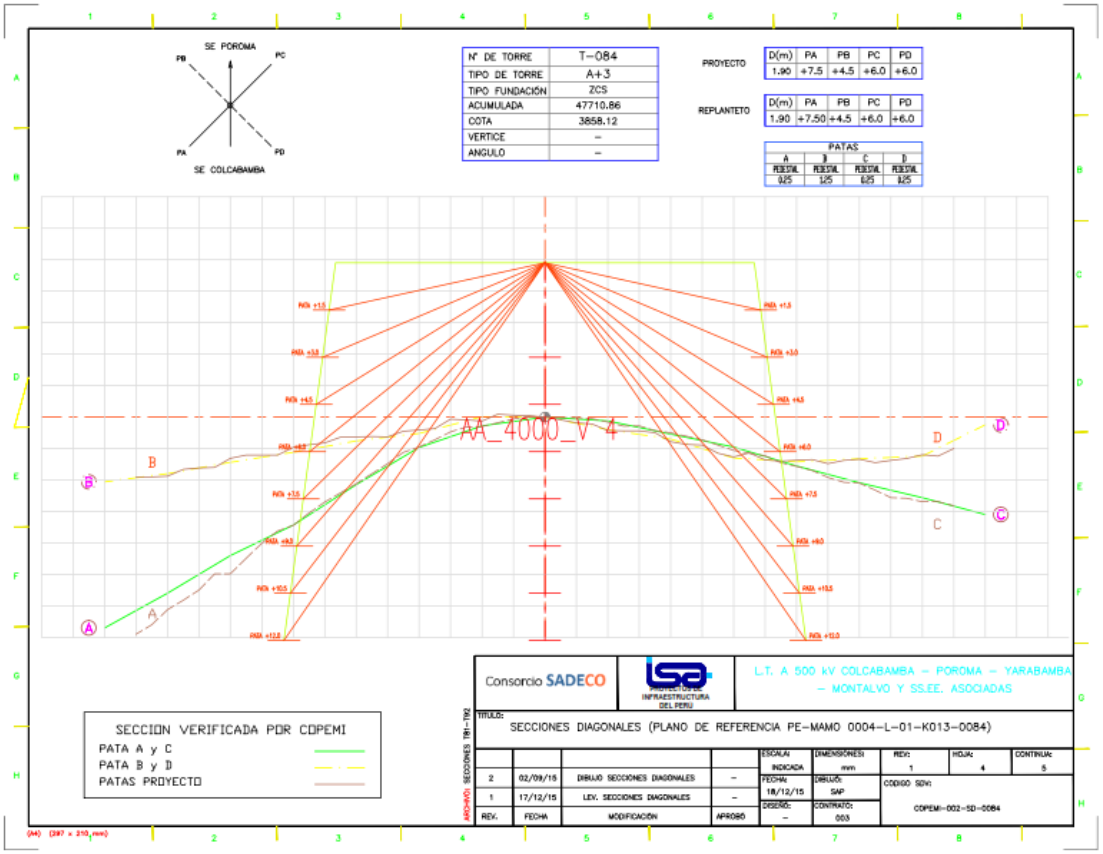
N° DE TORRE	T-083
TIPO DE TORRE	B+6
TIPO FUNDACIÓN	PMLS
ACUMULADA	47312.19
COTA	3874.48
VERTICE	V-BAN
ANGULO	11°27'36"D

PROYECTO

D(m)	PA	PB	PC	PD
4.50	+12.0	+6.0	+4.5	+9.0

REPLANTEO

D(m)	PA	PB	PC	PD
4.50	+12	+6.0	+4.5	+9.0



N° DE TORRE	T-084
TIPO DE TORRE	A+3
TIPO FUNDACIÓN	ZCS
ACUMULADA	47710.86
COTA	3858.12
VERTICE	–
ANGULO	–

PROYECTO

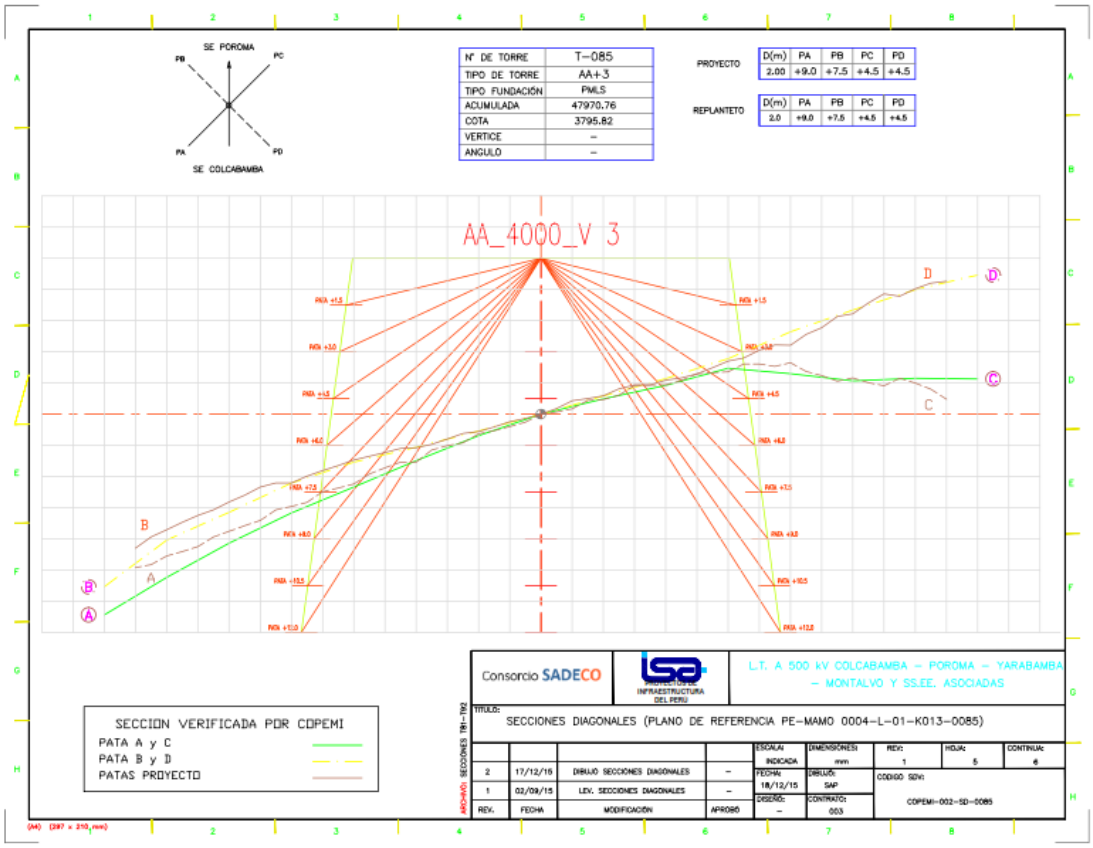
D(m)	PA	PB	PC	PD
1.90	+7.5	+4.5	+6.0	+6.0

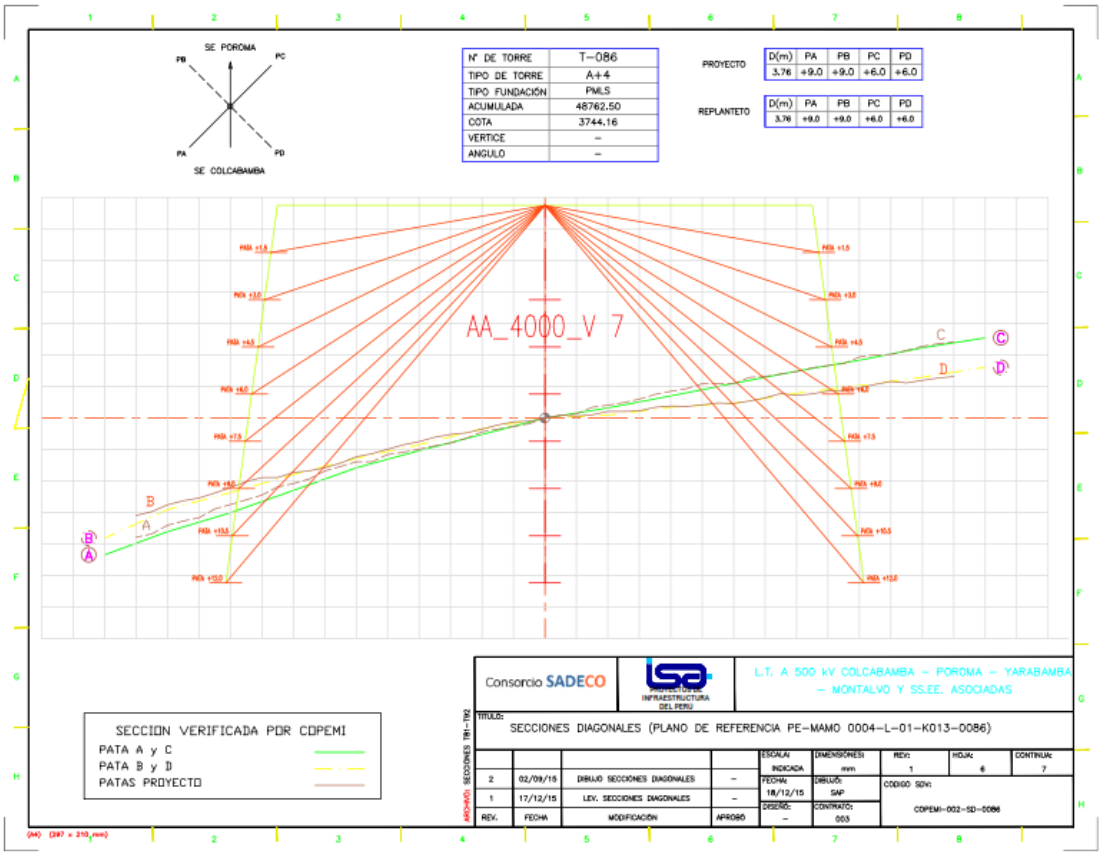
REPLANTEO

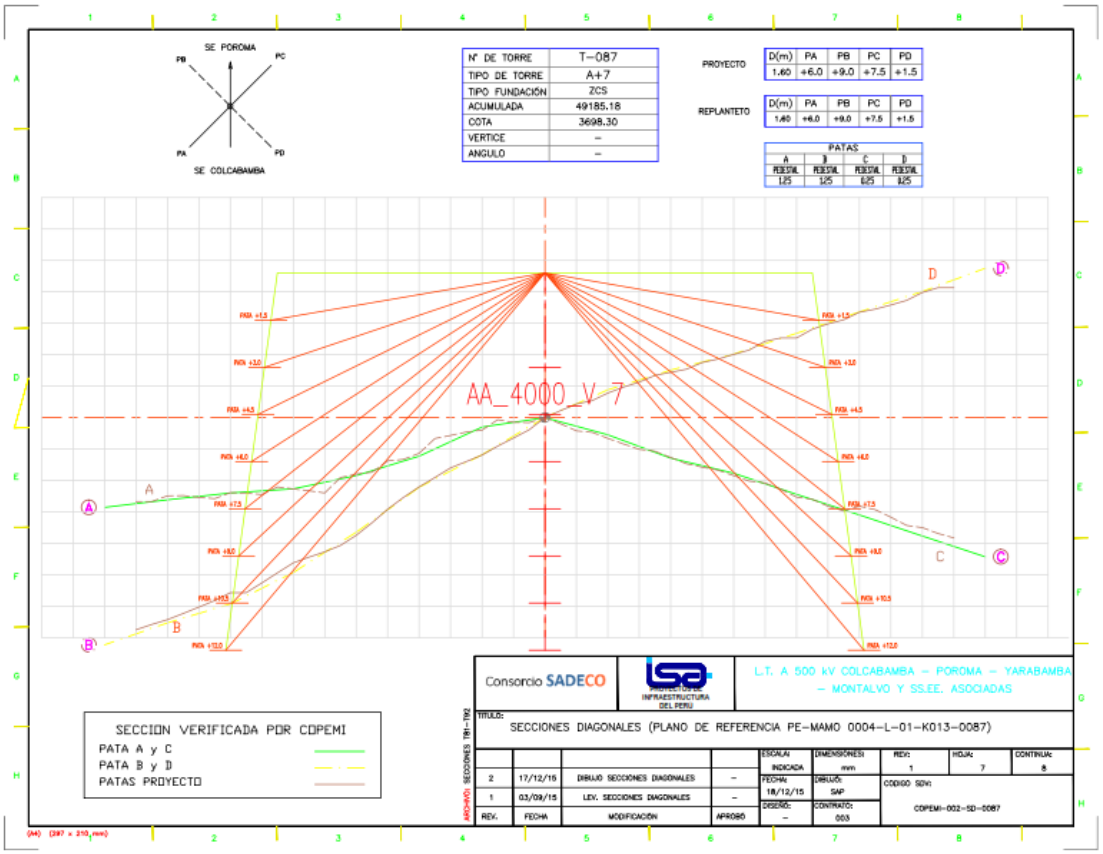
D(m)	PA	PB	PC	PD
1.90	+7.50	+4.5	+6.0	+6.0

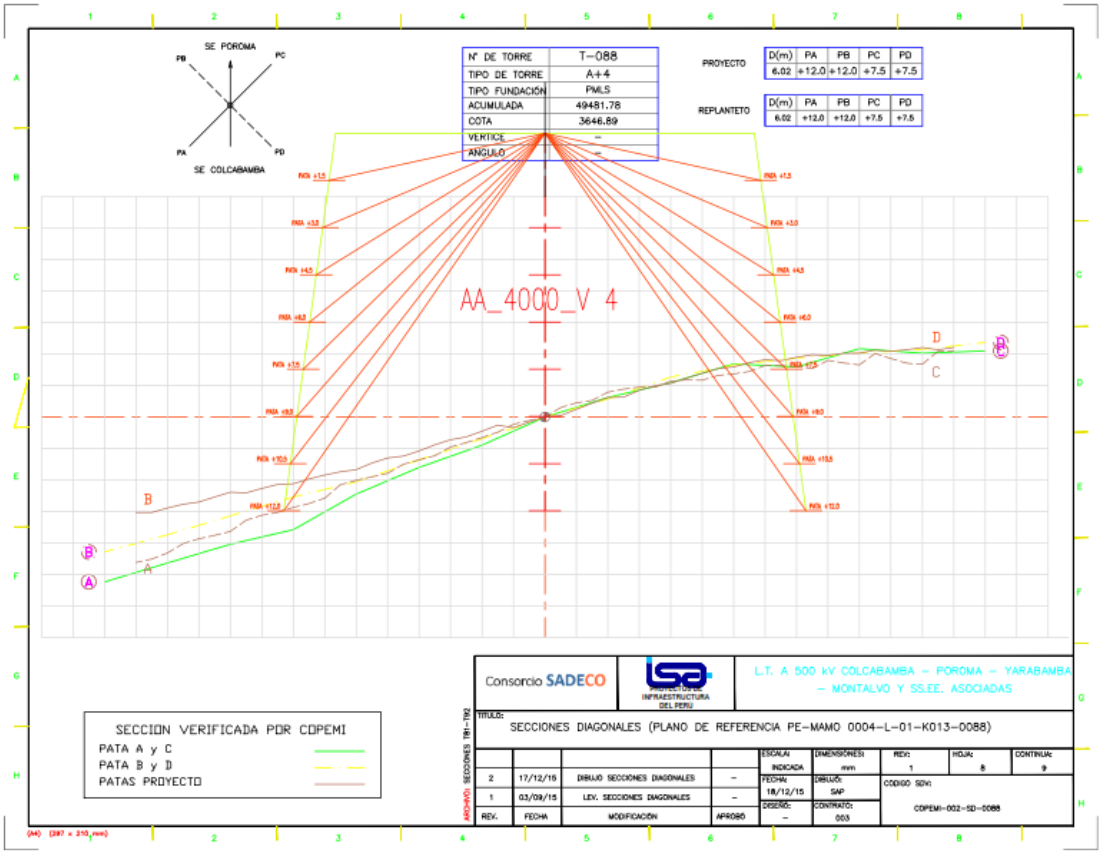
PATAS

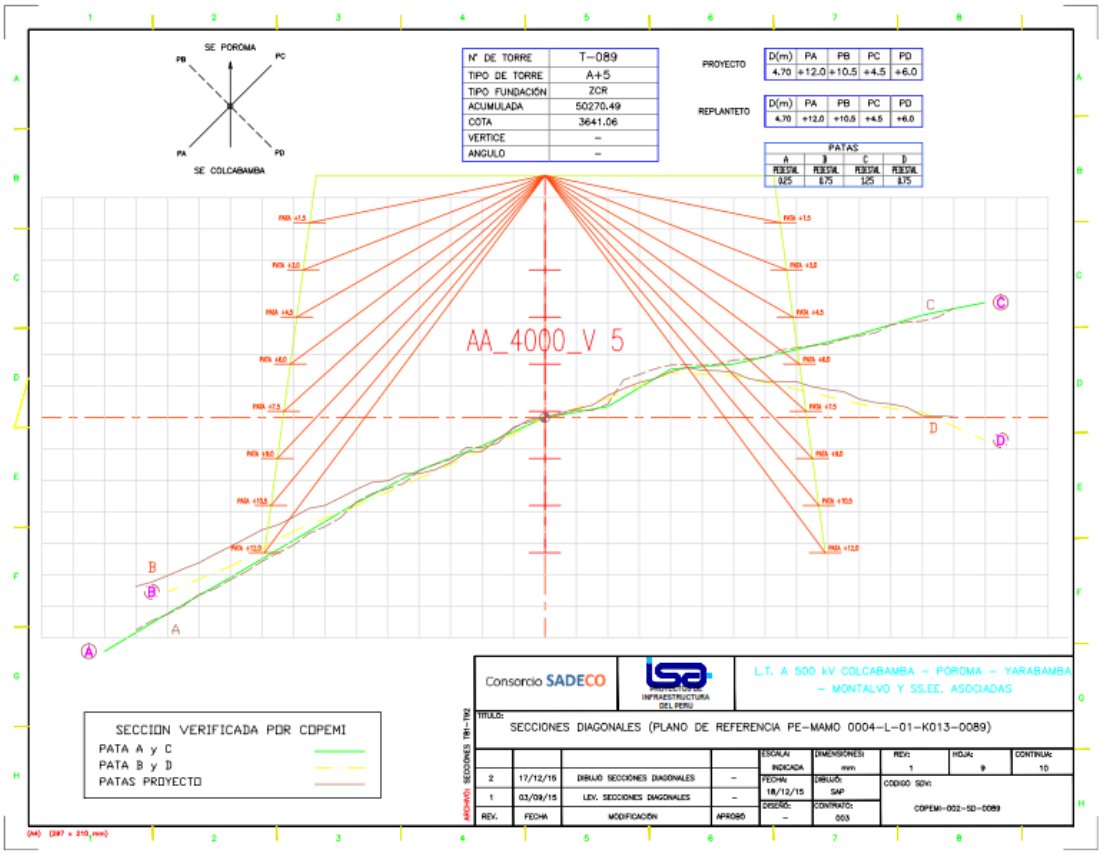
A	B	C	D
PENDIENTE	PENDIENTE	PENDIENTE	PENDIENTE
0.25	1.25	0.25	0.25

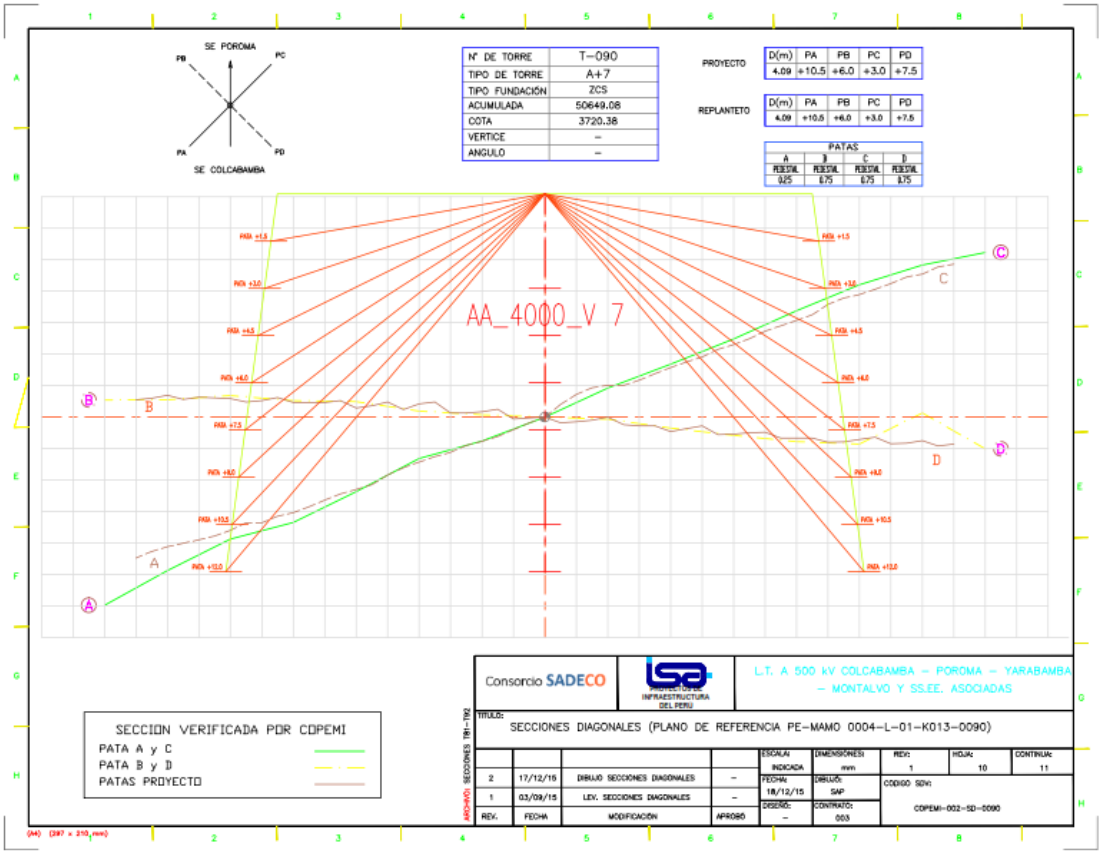

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE T-085
TIPO DE TORRE AA+3
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 47970.76
COTA 3795.82
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.00 +9.0 +7.5 +4.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.0 +9.0 +7.5 +4.5 +4.5
AA_4000_V 3
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MAMO 0004-L-01-K013-0085)
2 17/12/15 DIBUJO SECCIONES DIAGONALES –
1 02/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 5
CONTINUA: 6
FECHA: 18/12/15
DIBUJÓ: SAP
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO SDV: COPEMI-002-SD-0085

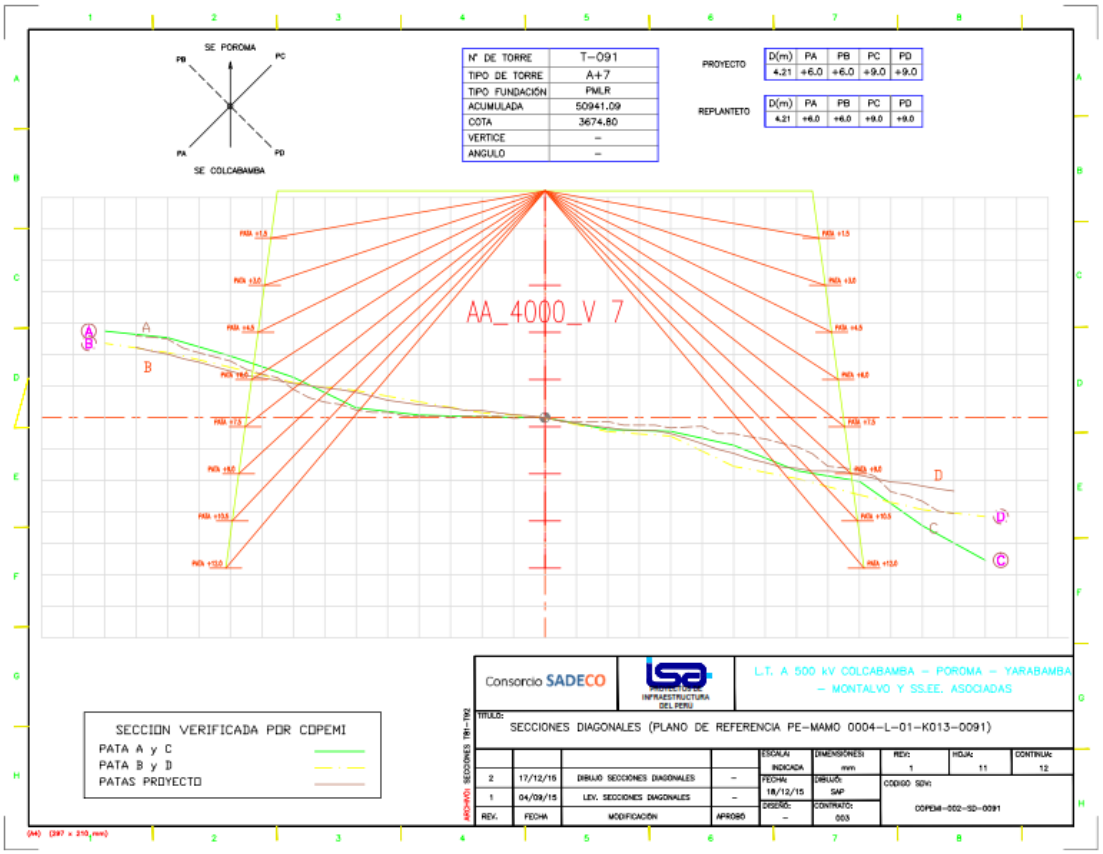

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE T-086
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 48762.50
COTA 3744.16
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.76 +9.0 +9.0 +6.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.76 +9.0 +9.0 +6.0 +6.0
AA_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MAMO 0004-L-01-K013-0086)
2 02/09/15 DIBUJO SECCIONES DIAGONALES –
1 17/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 6
CONTINUA: 7
FECHA: 18/12/15
DIBUJÓ: SAP
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO SDV: COPEMI-002-SD-0086

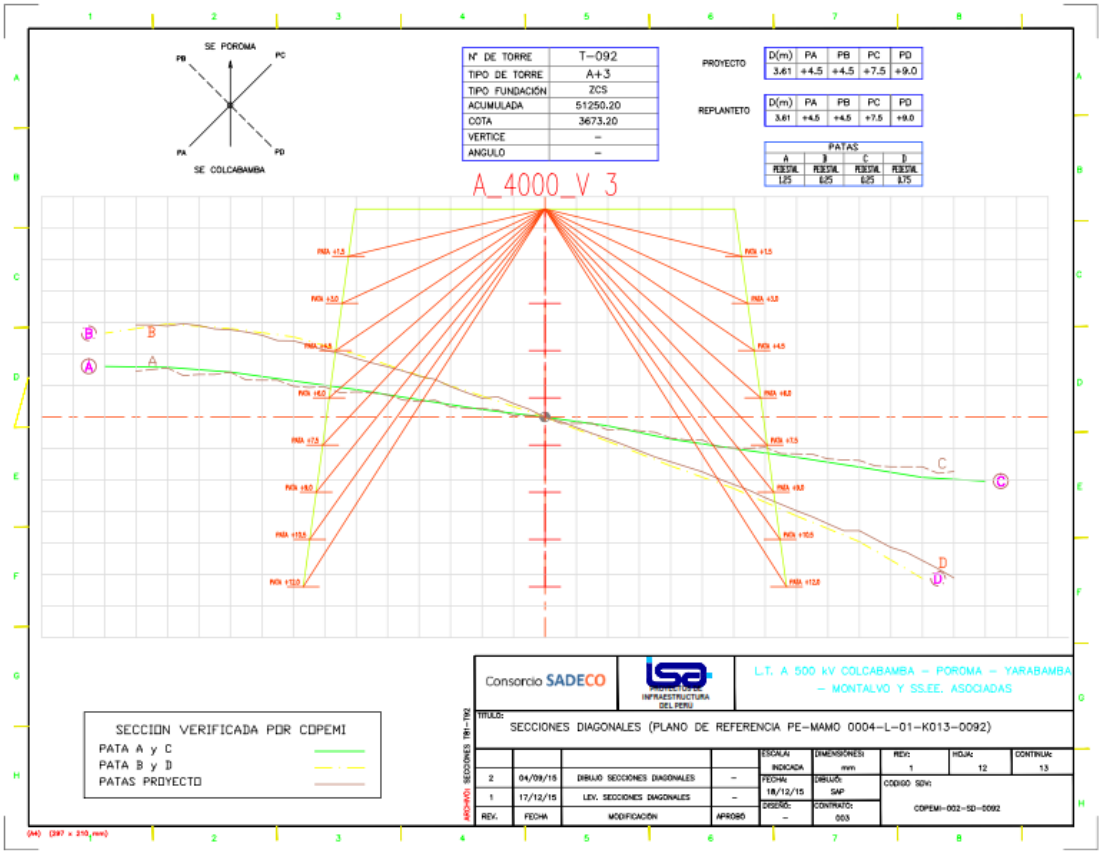

SE POROMA
SE COLCABAMBA
PA
PB
PC
PD
N° DE TORRE T-087
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 49185.18
COTA 3698.30
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
REPLANTEO
PATAS
AA_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MAMO 0004-L-01-K013-0087)
COPEMI-002-SD-0087

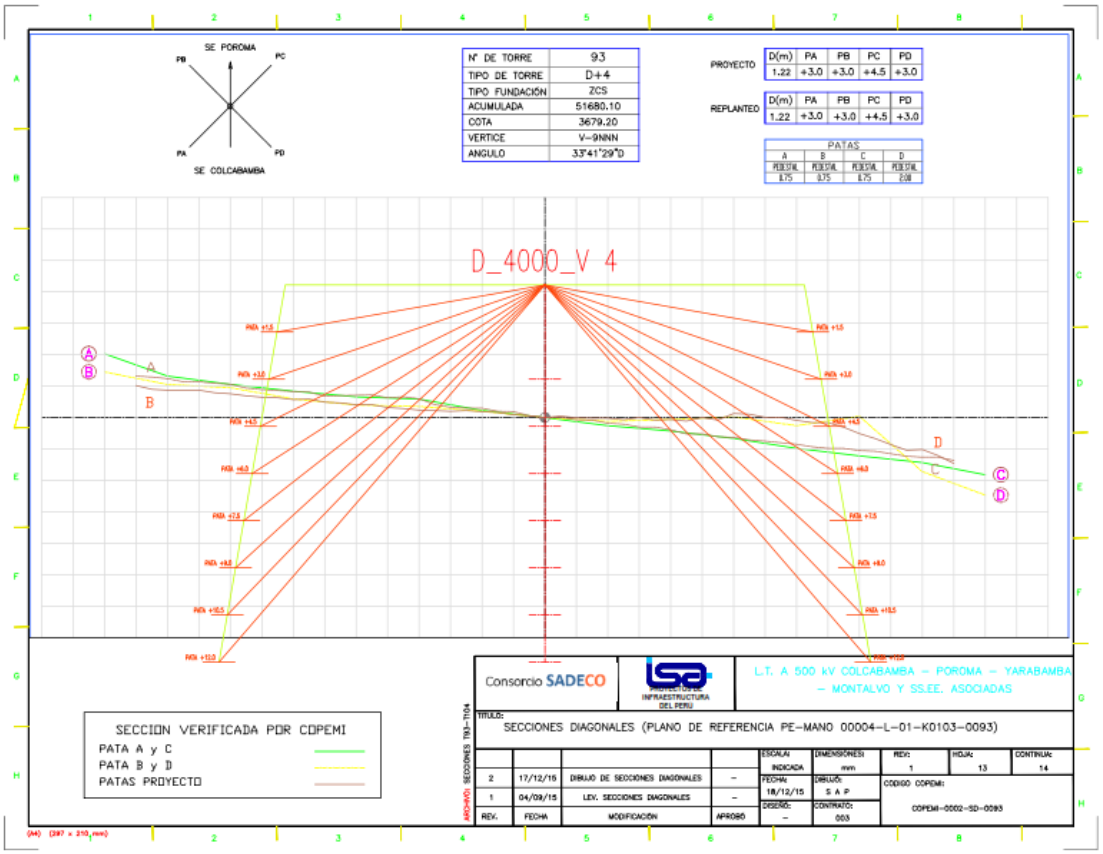

SE POROMA
SE COLCABAMBA
PA
PB
PC
PD
N° DE TORRE T-088
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 49481.78
COTA 3646.89
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
REPLANTEO
AA_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MAMO 0004-L-01-K013-0088)
COPEMI-002-SD-0088

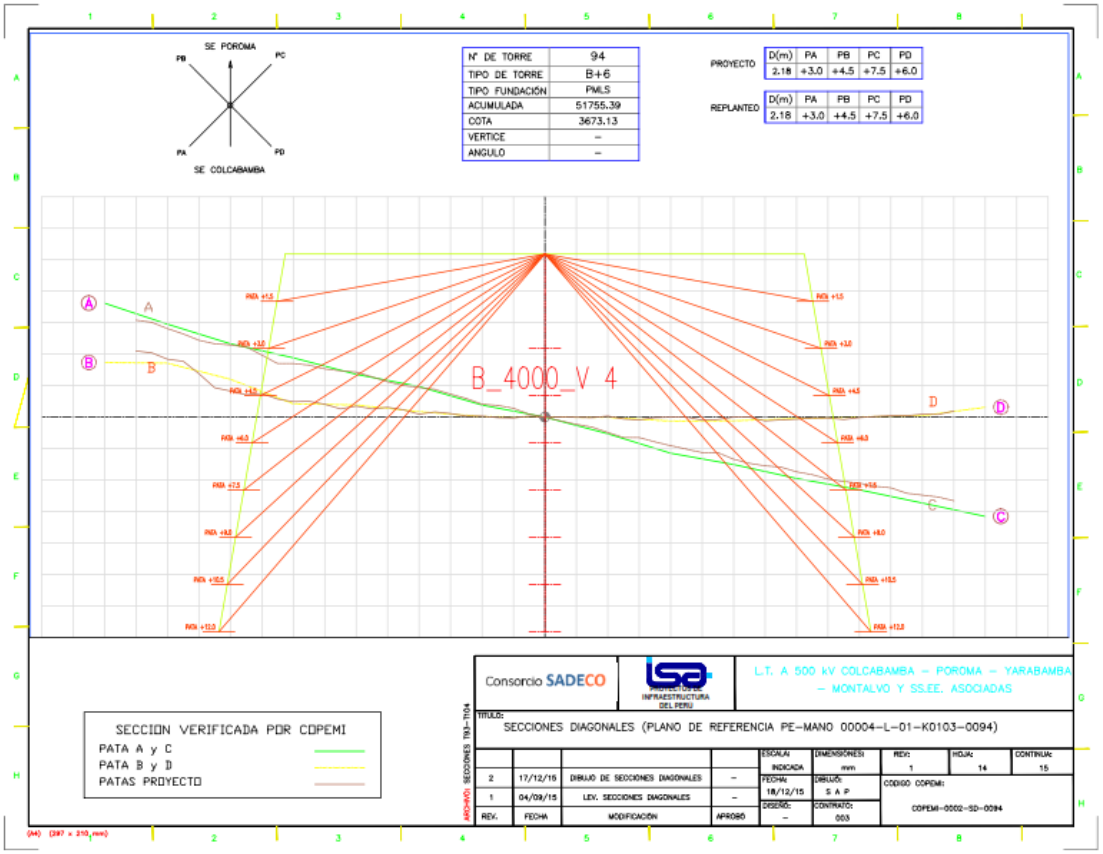

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE T-089
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN ZCR
ACUMULADA 50270.49
COTA 3641.06
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.70 +12.0 +10.5 +4.5 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.70 +12.0 +10.5 +4.5 +6.0
PATAS
A B C D
PENDIENTE 0.25 PENDIENTE 0.75 PENDIENTE 1.25 PENDIENTE 0.75
AA_4000_V 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MAMO 0004-L-01-K013-0089)
2 17/12/15 DIBUJO SECCIONES DIAGONALES –
1 03/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 9
CONTINUA: 10
FECHA: 18/12/15
DIBUJO: SAP
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO SDV:
COPEMI-002-SD-0089

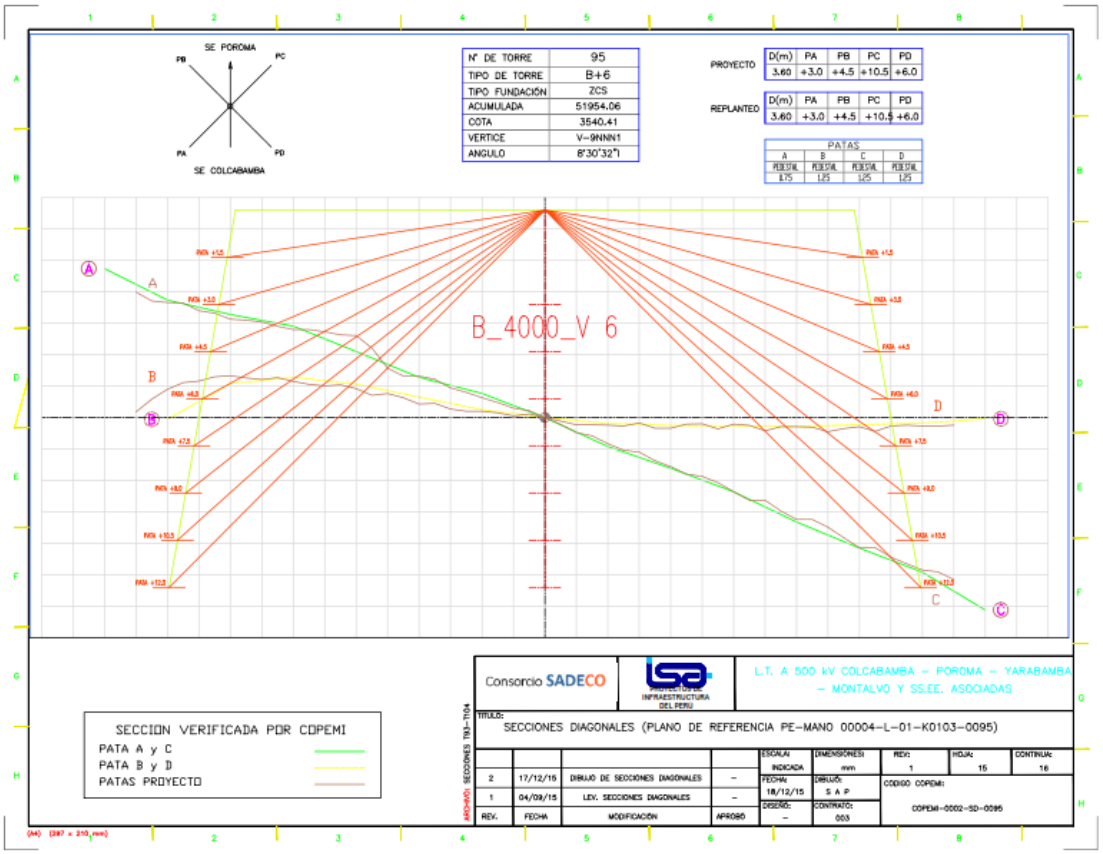

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE T-090
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 50649.08
COTA 3720.38
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.09 +10.5 +6.0 +3.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.09 +10.5 +6.0 +3.0 +7.5
PATAS
A B C D
PENDIENTE 0.25 PENDIENTE 0.75 PENDIENTE 0.75 PENDIENTE 0.75
AA_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MAMO 0004-L-01-K013-0090)
2 17/12/15 DIBUJO SECCIONES DIAGONALES –
1 03/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 10
CONTINUA: 11
FECHA: 18/12/15
DIBUJO: SAP
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO SDV:
COPEMI-002-SD-0090

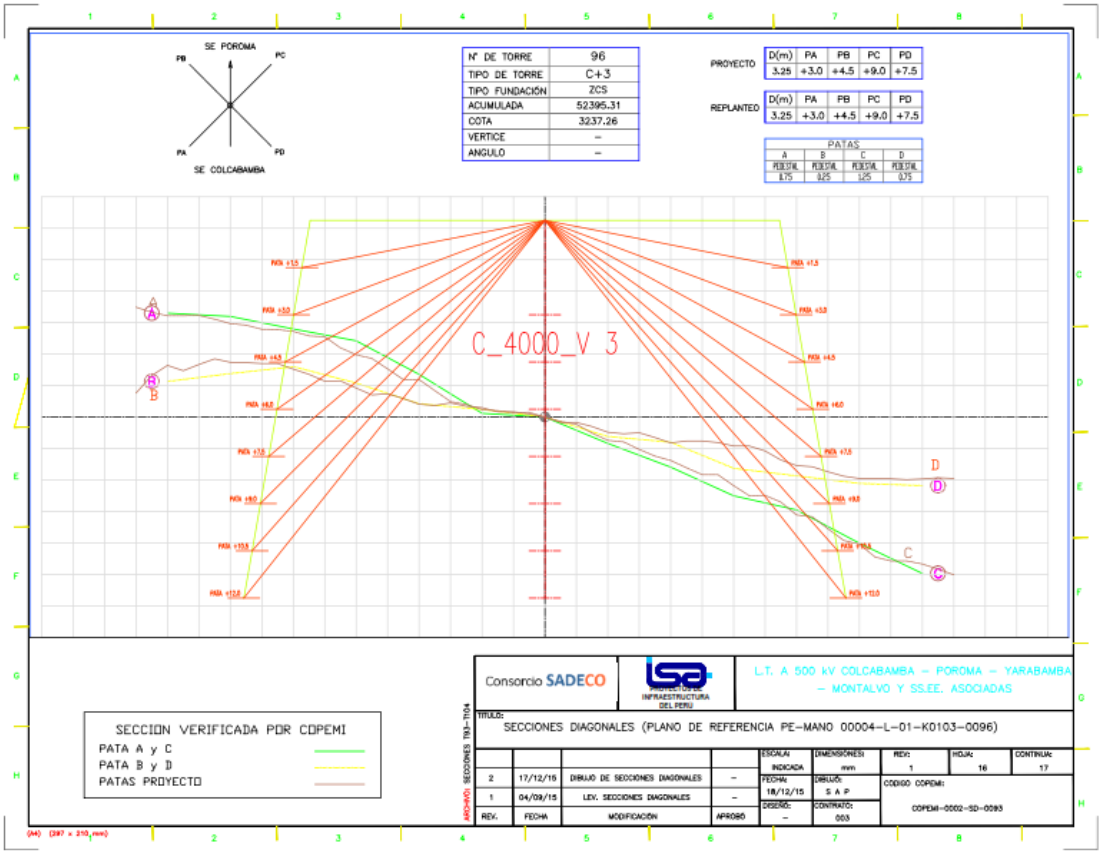

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE T-091
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN PMLR
ACUMULADA 50941.09
COTA 3674.80
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.21 +6.0 +6.0 +9.0 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.21 +6.0 +6.0 +9.0 +9.0
AA_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MAMO 0004-L-01-K013-0091)
2 17/12/15 DIBUJO SECCIONES DIAGONALES –
1 04/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 11
CONTINUA: 12
FECHA: 18/12/15
DIBUJÓ: SAP
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO SDV:
COPEMI-002-SD-0091

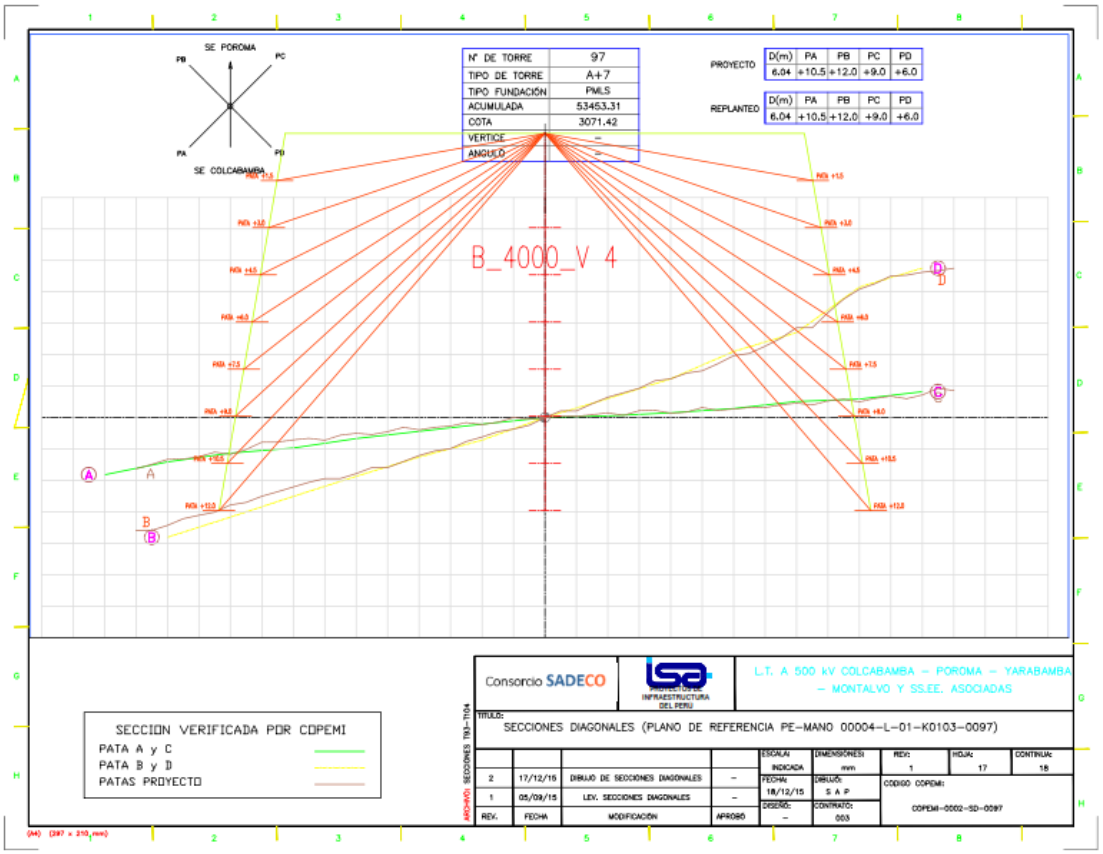

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE T-092
TIPO DE TORRE A+3
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 51250.20
COTA 3673.20
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.61 +4.5 +4.5 +7.5 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.61 +4.5 +4.5 +7.5 +9.0
PATAS
A B C D
PESO/VAL. PESO/VAL. PESO/VAL. PESO/VAL.
1.25 0.25 0.25 0.75
A_4000_V 3
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MAMO 0004-L-01-K013-0092)
2 04/09/15 DIBUJO SECCIONES DIAGONALES –
1 17/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 12
CONTINUA: 13
FECHA: 18/12/15
DIBUJÓ: SAP
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO SDV:
COPEMI-002-SD-0092

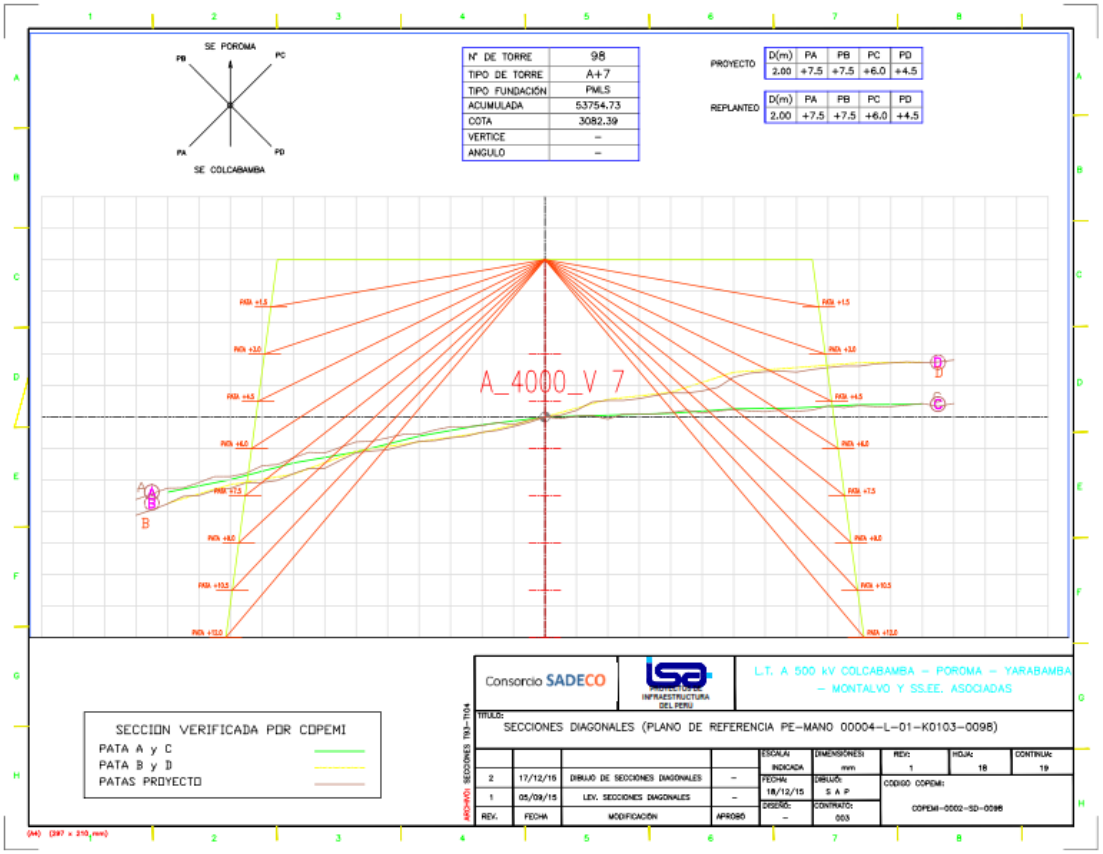

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 93
TIPO DE TORRE D+4
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 51680.10
COTA 3679.20
VERTICE V-9NNN
ANGULO 33°41'29"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.22 +3.0 +3.0 +4.5 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.22 +3.0 +3.0 +4.5 +3.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.75 0.75 0.75 2.00
D_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0093)
2 17/12/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 04/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 13
CONTINUA: 14
FECHA: 18/12/15
DIBUJÓ: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0093
ARCHIVO: SECCIONES 193-1104

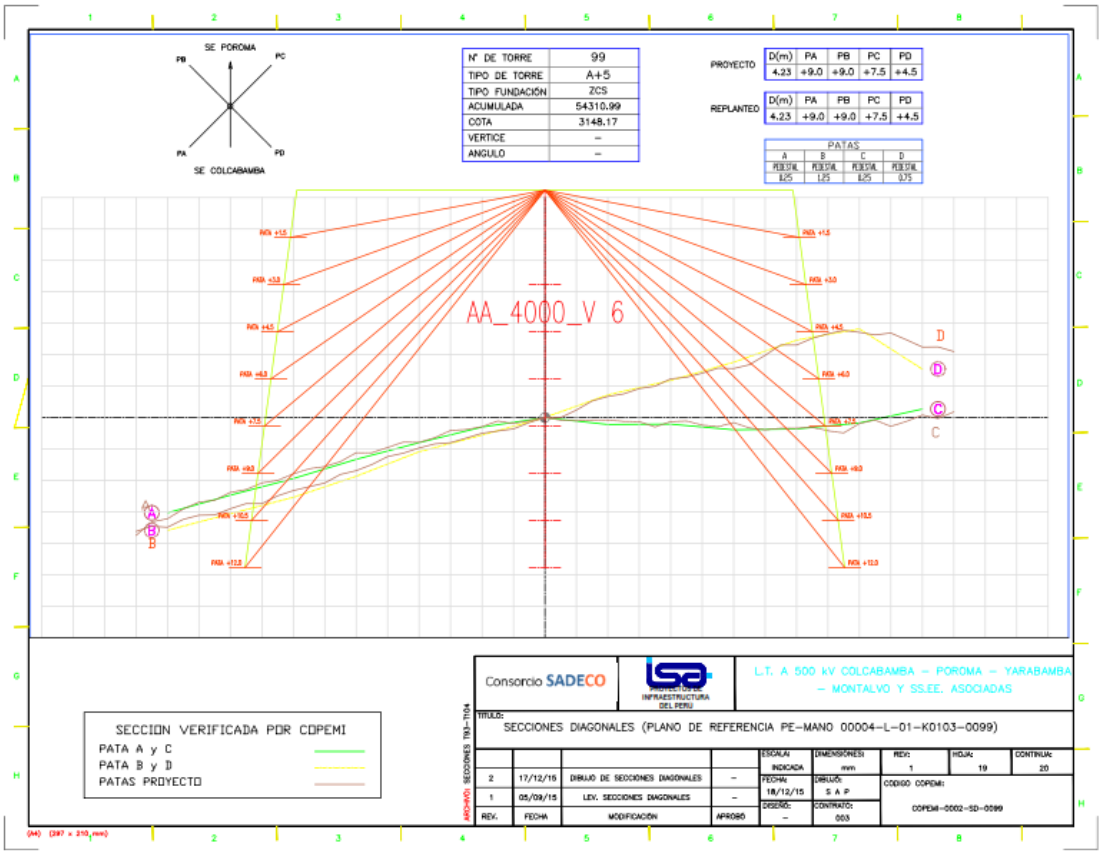

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 94
TIPO DE TORRE B+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 51755.39
COTA 3673.13
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.18 +3.0 +4.5 +7.5 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.18 +3.0 +4.5 +7.5 +6.0
B_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0094)
2 17/12/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 04/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 14
CONTINUA: 15
FECHA: 18/12/15
DIBUJÓ: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0094
ARCHIVO: SECCIONES 193-1104

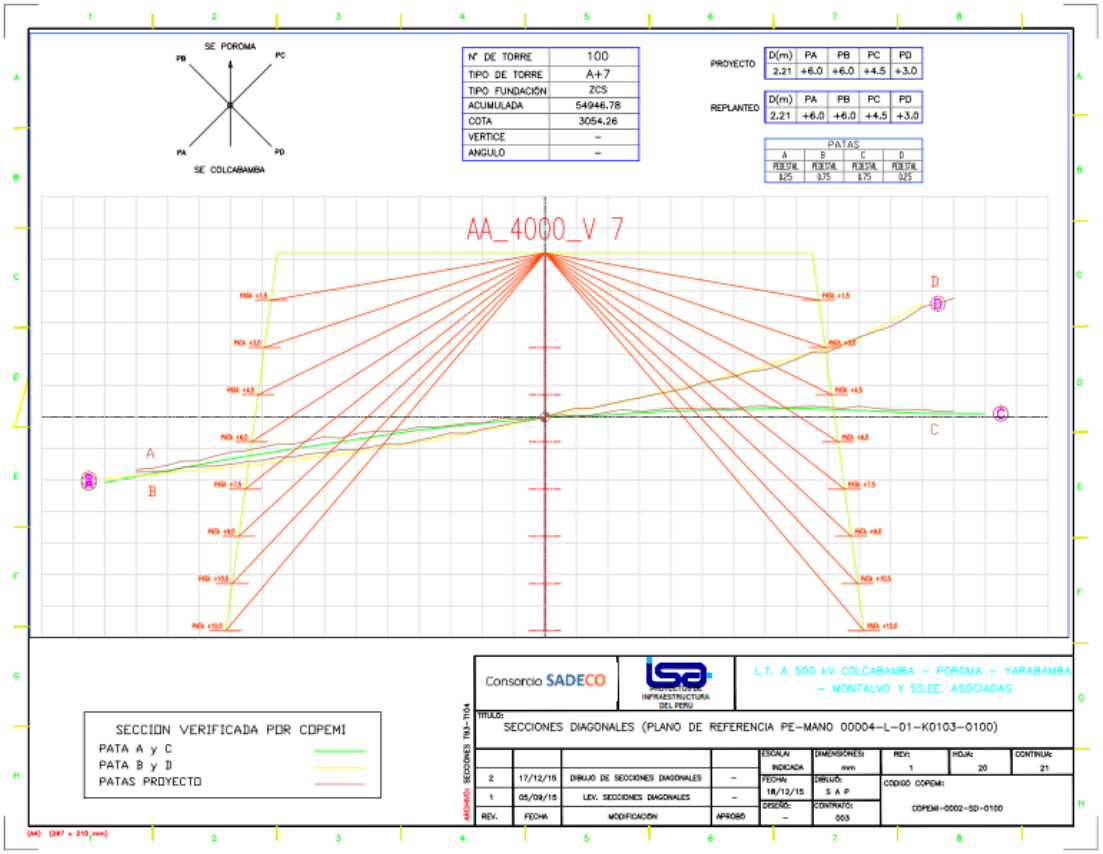

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 95
TIPO DE TORRE B+6
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 51954.06
COTA 3540.41
VERTICE V-9NNN1
ANGULO 8°30'32"I
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.60 +3.0 +4.5 +10.5 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.60 +3.0 +4.5 +10.5 +6.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.75 1.25 1.25 1.25
B_4000_V 6
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0095)
2 17/12/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
1 04/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 15
CONTINUA: 16
FECHA: 18/12/15
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0095

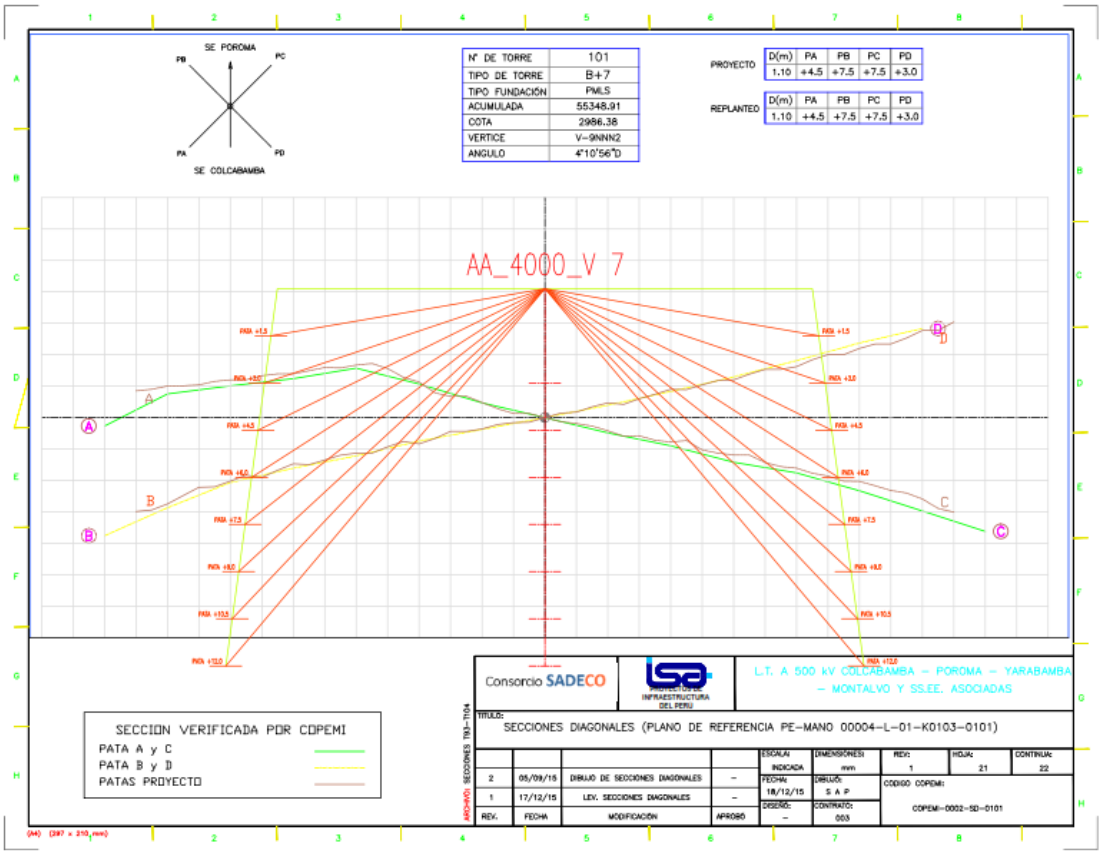

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 96
TIPO DE TORRE C+3
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 52395.31
COTA 3237.26
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.25 +3.0 +4.5 +9.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.25 +3.0 +4.5 +9.0 +7.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.75 0.25 1.25 0.75
C_4000_V 3
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0096)
2 17/12/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
1 04/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 16
CONTINUA: 17
FECHA: 18/12/15
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0096

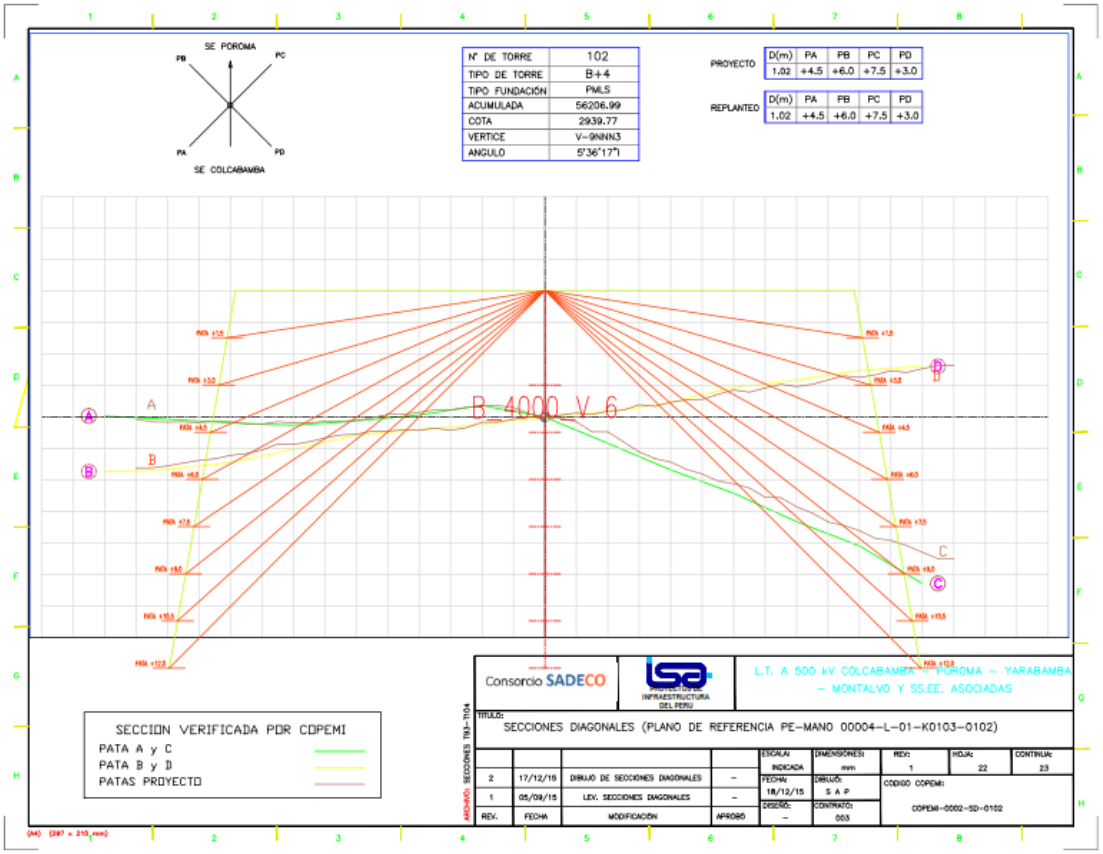

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 97
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 53453.31
COTA 3071.42
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO D(m) PA PB PC PD 6.04 +10.5 +12.0 +9.0 +6.0
REPLANTEO D(m) PA PB PC PD 6.04 +10.5 +12.0 +9.0 +6.0
B_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0097)
2 17/12/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
1 05/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
FECHA: 18/12/15
DISEÑO: –
DIBUJO: S A P
CONTRATO: 003
REV: 1
HOJA: 17
CONTINUA: 18
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0097
ARCHIVO: SECCIONES 193-1104

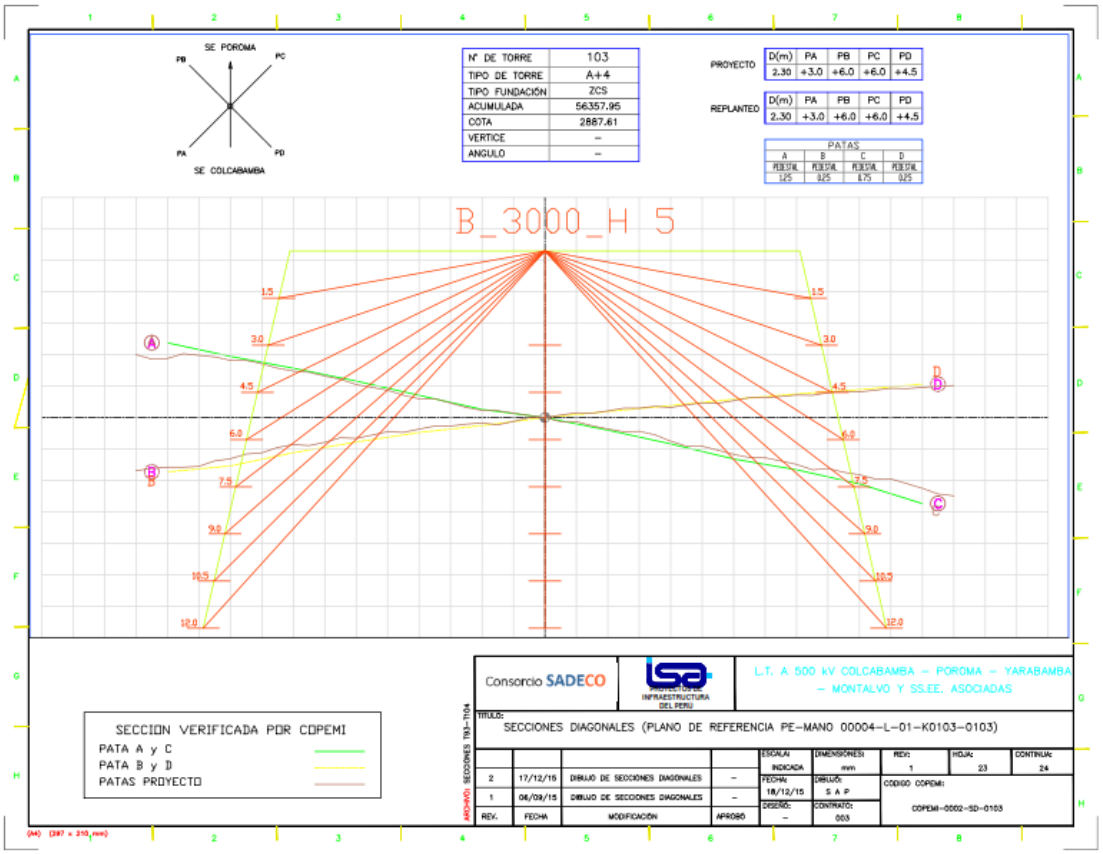

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 98
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 53754.73
COTA 3082.39
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO D(m) PA PB PC PD 2.00 +7.5 +7.5 +6.0 +4.5
REPLANTEO D(m) PA PB PC PD 2.00 +7.5 +7.5 +6.0 +4.5
A_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0098)
2 17/12/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
1 05/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
FECHA: 18/12/15
DISEÑO: –
DIBUJO: S A P
CONTRATO: 003
REV: 1
HOJA: 18
CONTINUA: 19
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0098
ARCHIVO: SECCIONES 193-1104

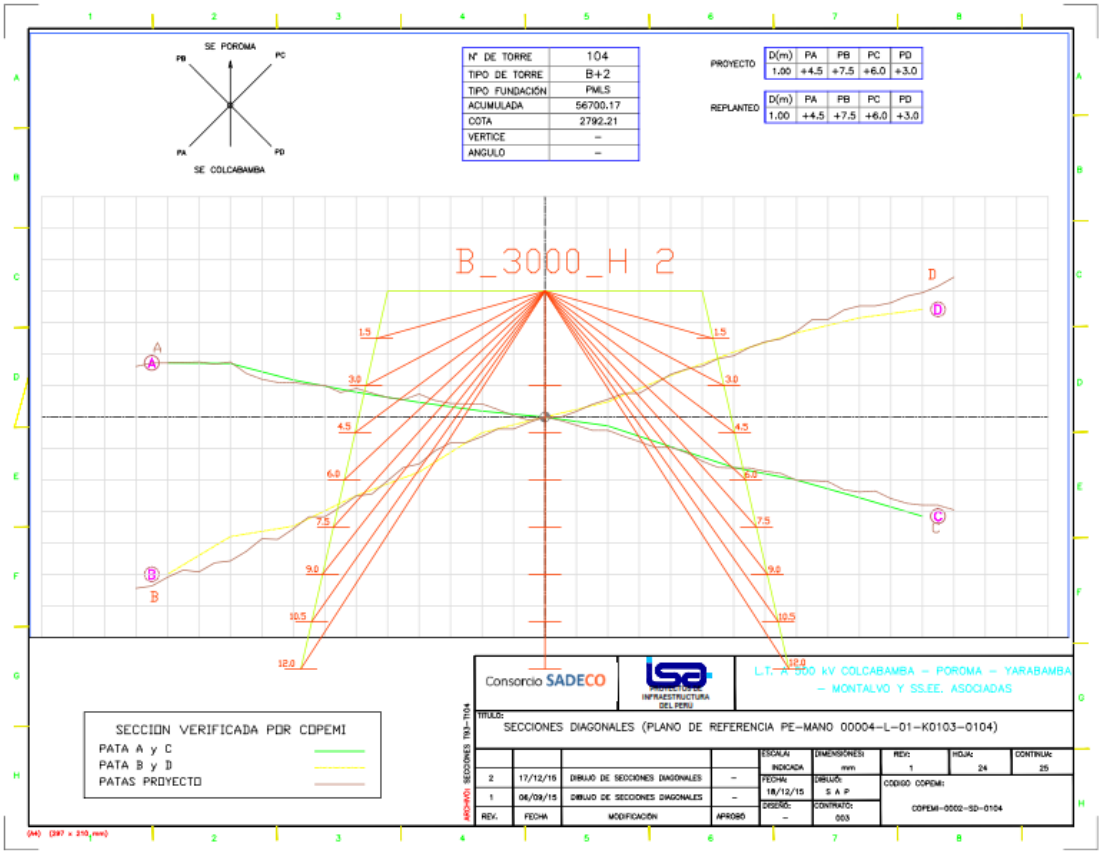

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 99
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 54310.99
COTA 3148.17
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.23 +9.0 +9.0 +7.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.23 +9.0 +9.0 +7.5 +4.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.25 1.25 0.25 0.75
AA_4000_V 6
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0099)
2 17/12/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 05/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 19
CONTINUA: 20
FECHA: 18/12/15
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0099
ARCHIVO: SECCIONES 193-1104

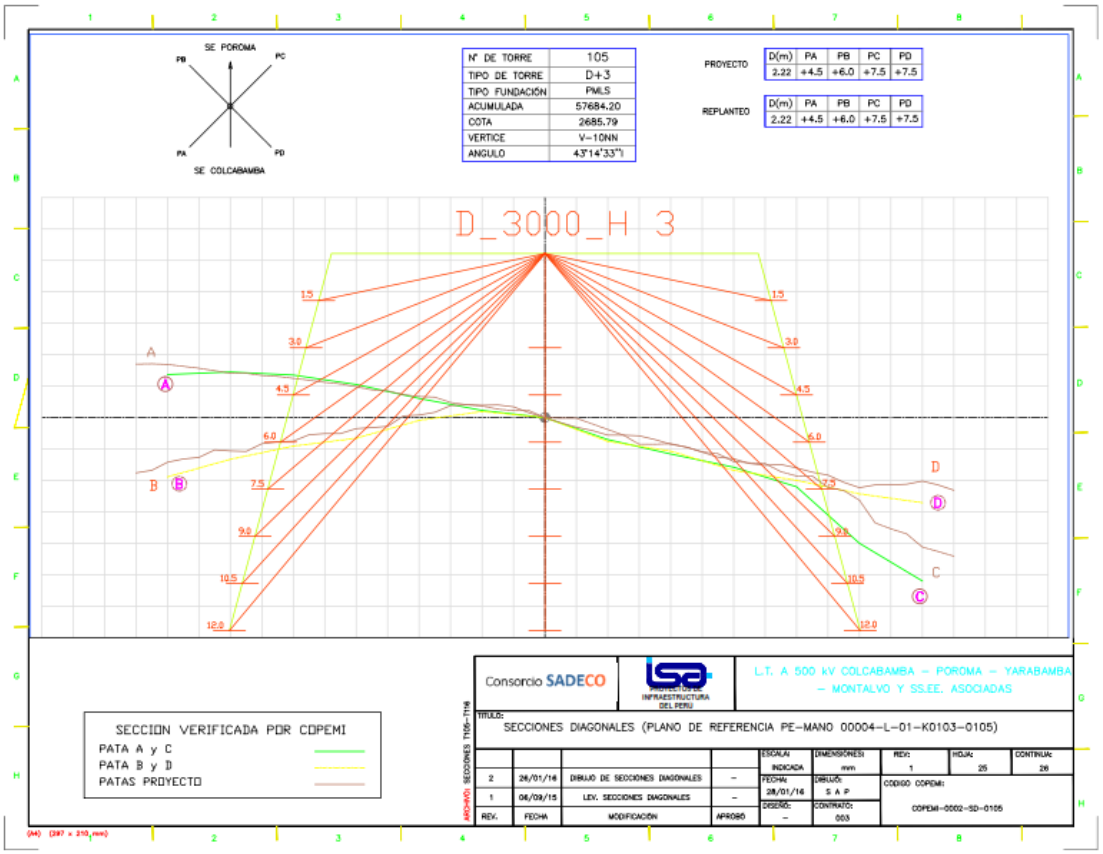

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 100
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 54946.78
COTA 3054.26
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.21 +6.0 +6.0 +4.5 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.21 +6.0 +6.0 +4.5 +3.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.25 0.75 0.75 0.25
AA_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0100)
2 17/12/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 05/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 20
CONTINUA: 21
FECHA: 18/12/15
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0100
ARCHIVO: SECCIONES 193-1104

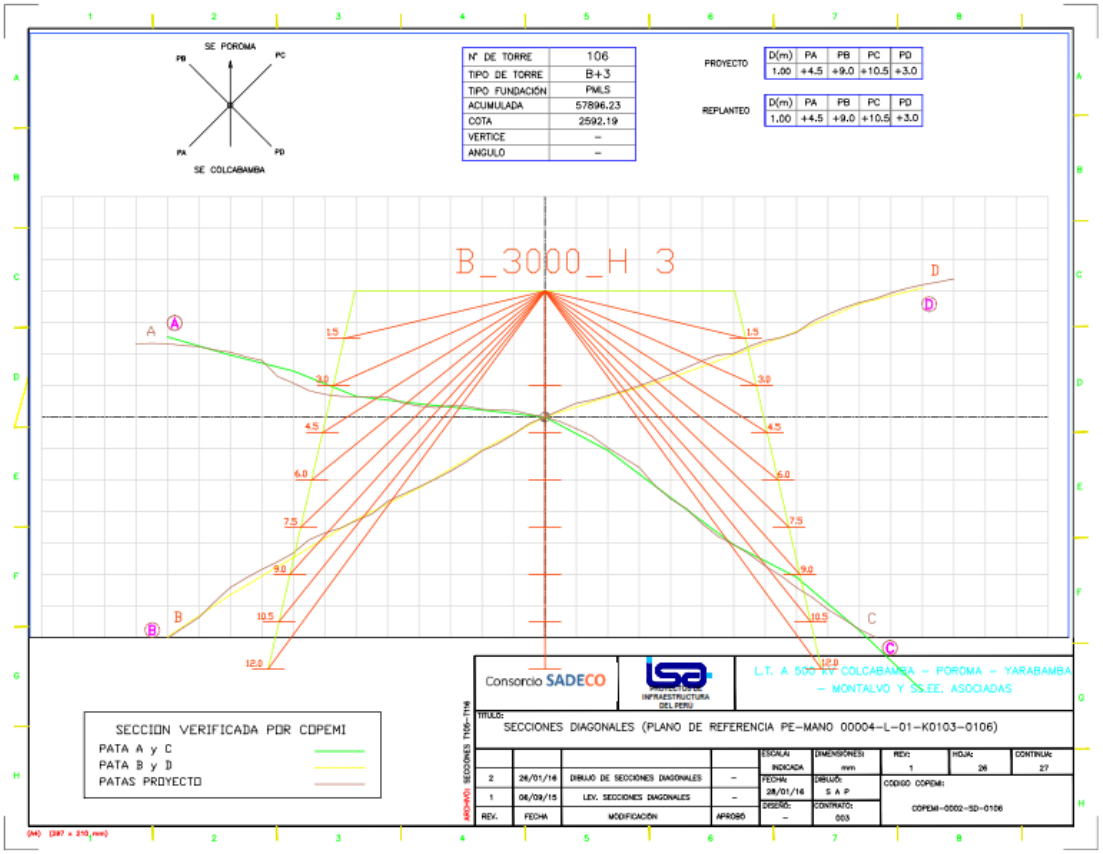

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 101
TIPO DE TORRE B+7
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 55348.91
COTA 2986.38
VERTICE V-9NNN2
ANGULO 4°10'56"D
PROYECTO D(m) PA PB PC PD 1.10 +4.5 +7.5 +7.5 +3.0
REPLANTEO D(m) PA PB PC PD 1.10 +4.5 +7.5 +7.5 +3.0
AA_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0101)
05/09/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
17/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
COPEMI-0002-SD-0101

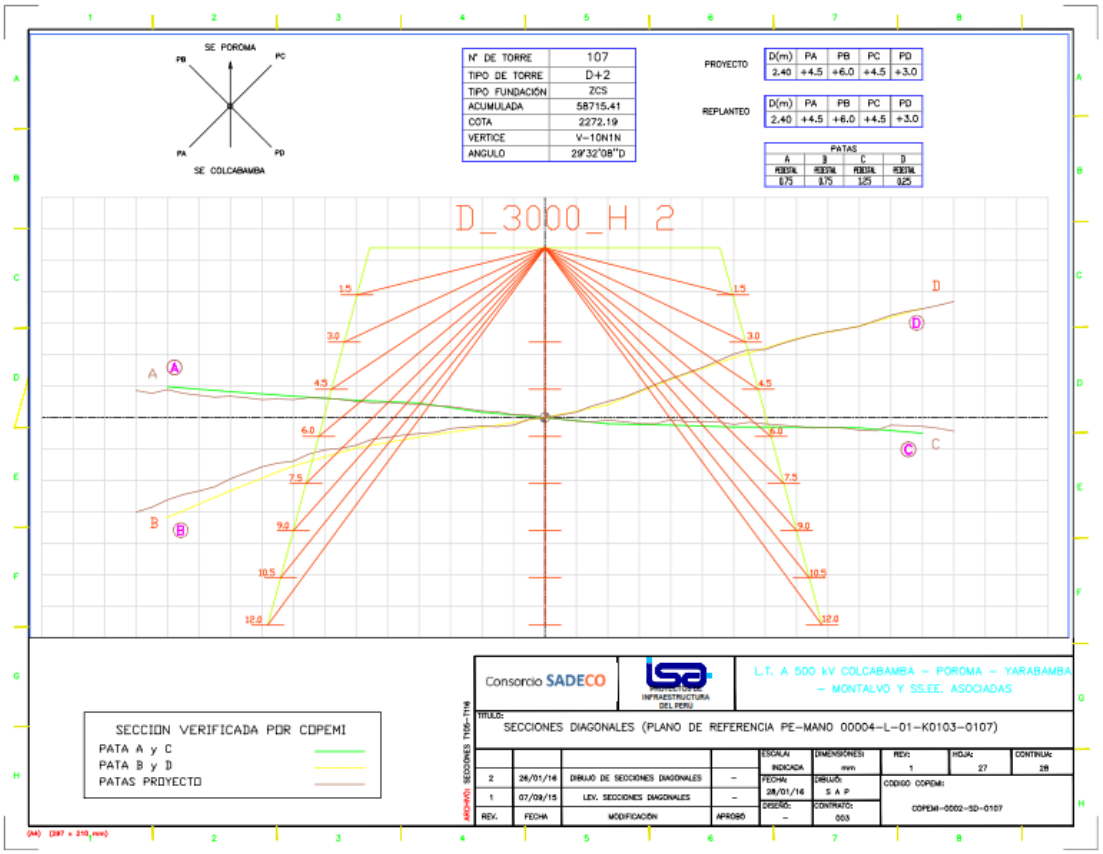

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 102
TIPO DE TORRE B+4
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 56206.99
COTA 2939.77
VERTICE V-9NNN3
ANGULO 5°36'17"I
PROYECTO D(m) PA PB PC PD 1.02 +4.5 +6.0 +7.5 +3.0
REPLANTEO D(m) PA PB PC PD 1.02 +4.5 +6.0 +7.5 +3.0
B_4000_V 6
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0102)
17/12/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
05/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
COPEMI-0002-SD-0102

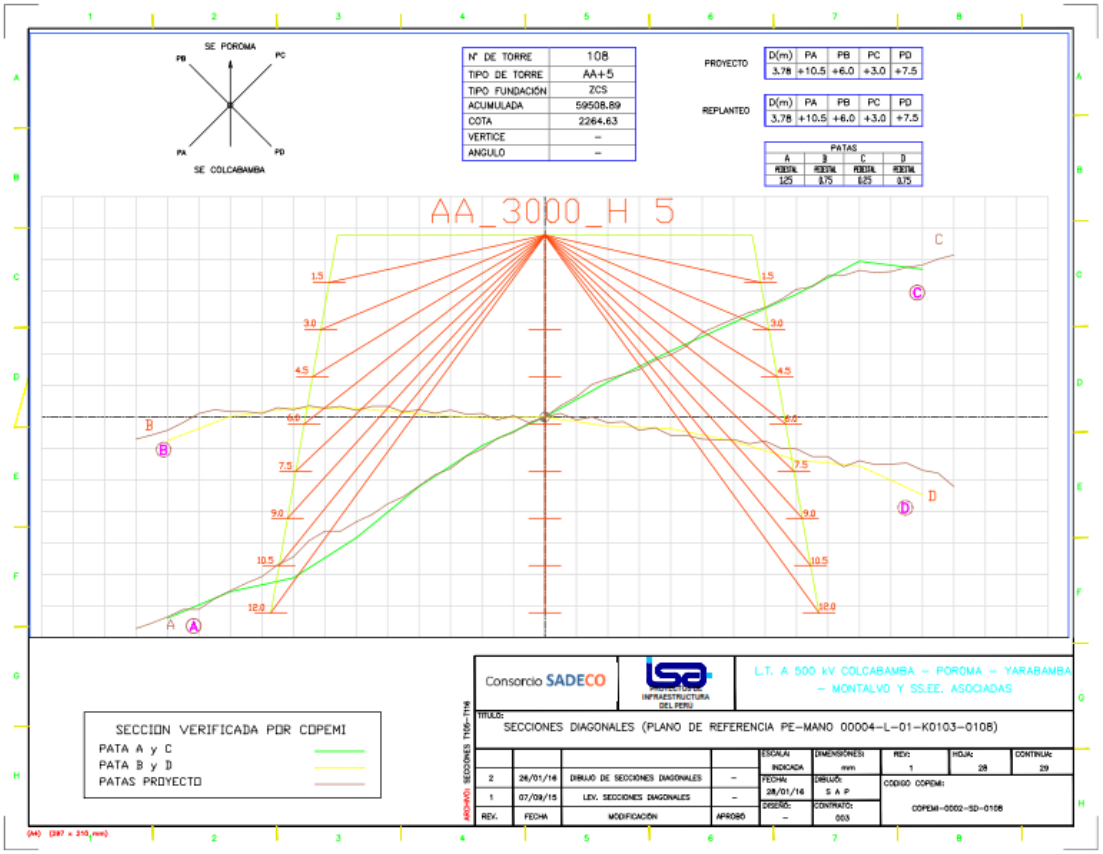

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 103
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 56357.95
COTA 2887.61
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.30 +3.0 +6.0 +6.0 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.30 +3.0 +6.0 +6.0 +4.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
1.25 0.25 0.75 0.25
B_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0103)
2 17/12/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 04/09/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 23
CONTINUA: 24
FECHA: 18/12/15
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0103
ARCHIVO: SECCIONES 193–1104

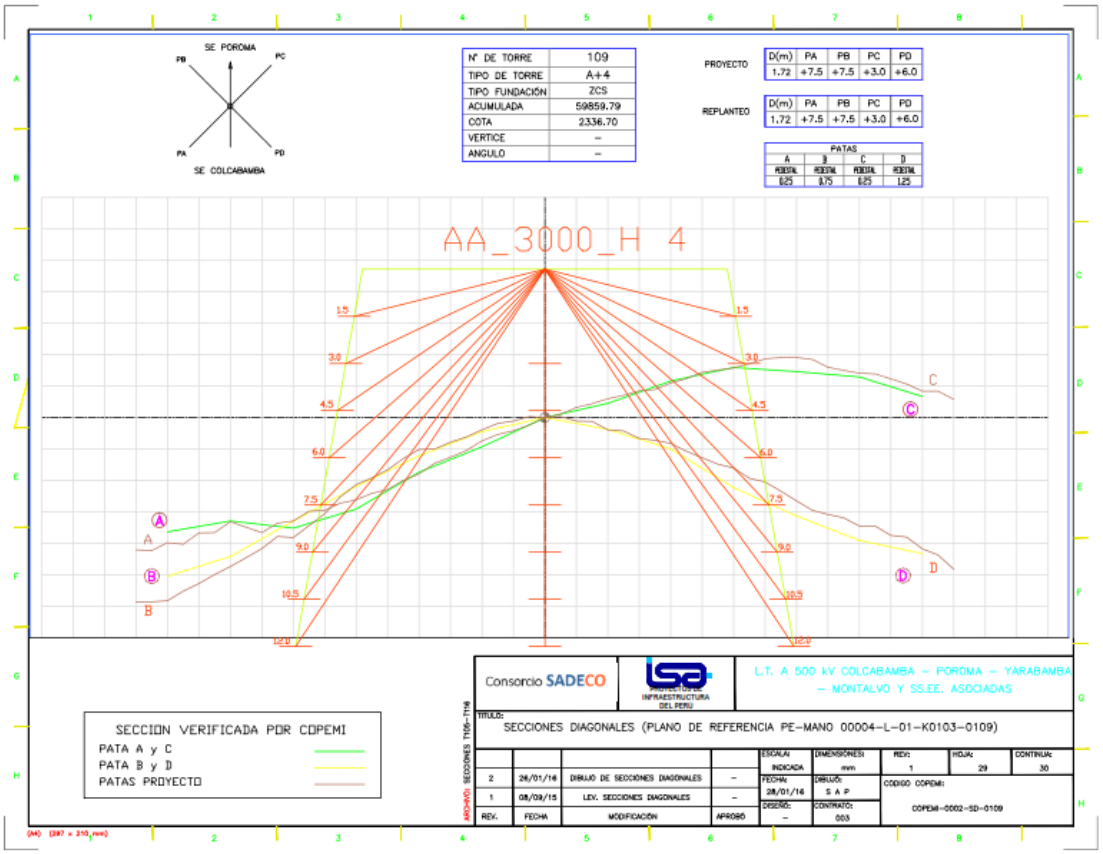

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 104
TIPO DE TORRE B+2
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 56700.17
COTA 2792.21
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.00 +4.5 +7.5 +6.0 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.00 +4.5 +7.5 +6.0 +3.0
B_3000_H 2
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0104)
2 17/12/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 04/09/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 24
CONTINUA: 25
FECHA: 18/12/15
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0104
ARCHIVO: SECCIONES 193–1104

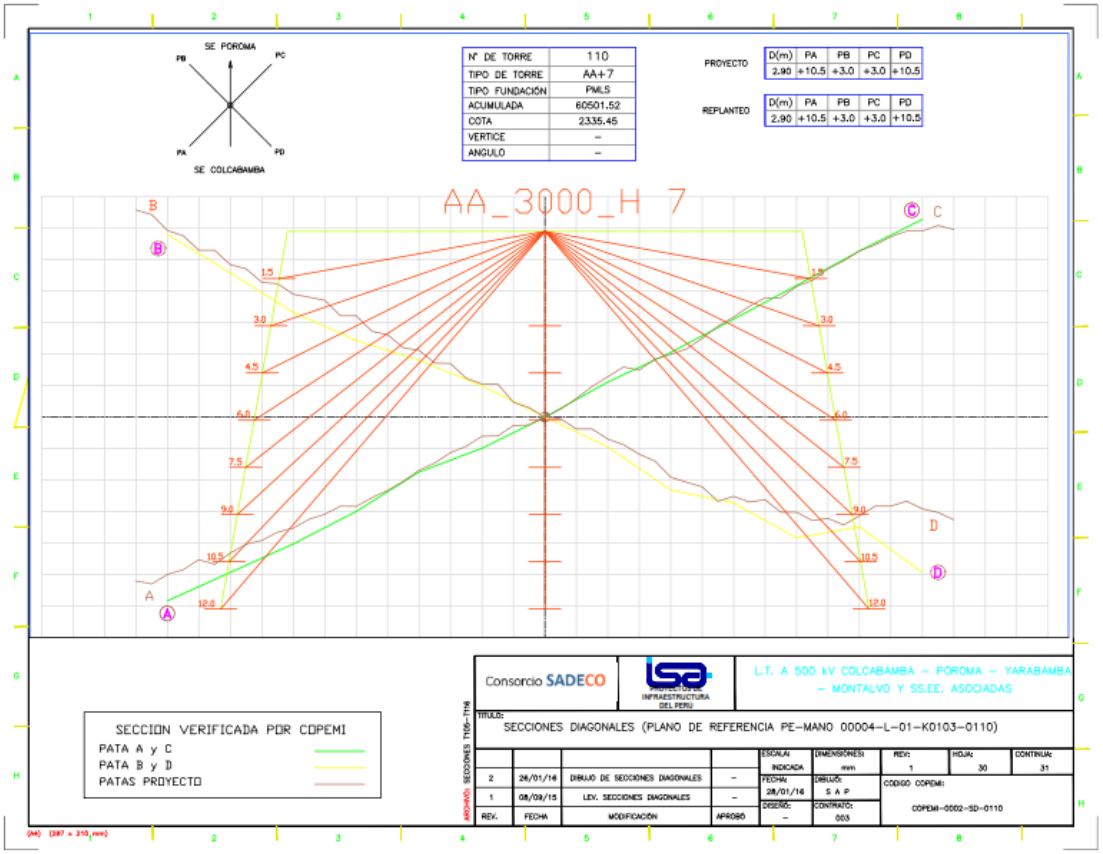

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 105
TIPO DE TORRE D+3
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 57684.20
COTA 2685.79
VERTICE V-10NN
ANGULO 43°14'33"
PROYECTO D(m) PA PB PC PD 2.22 +4.5 +6.0 +7.5 +7.5
REPLANTEO D(m) PA PB PC PD 2.22 +4.5 +6.0 +7.5 +7.5
D_3000_H 3
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0105)
COPEMI-0002-SD-0105

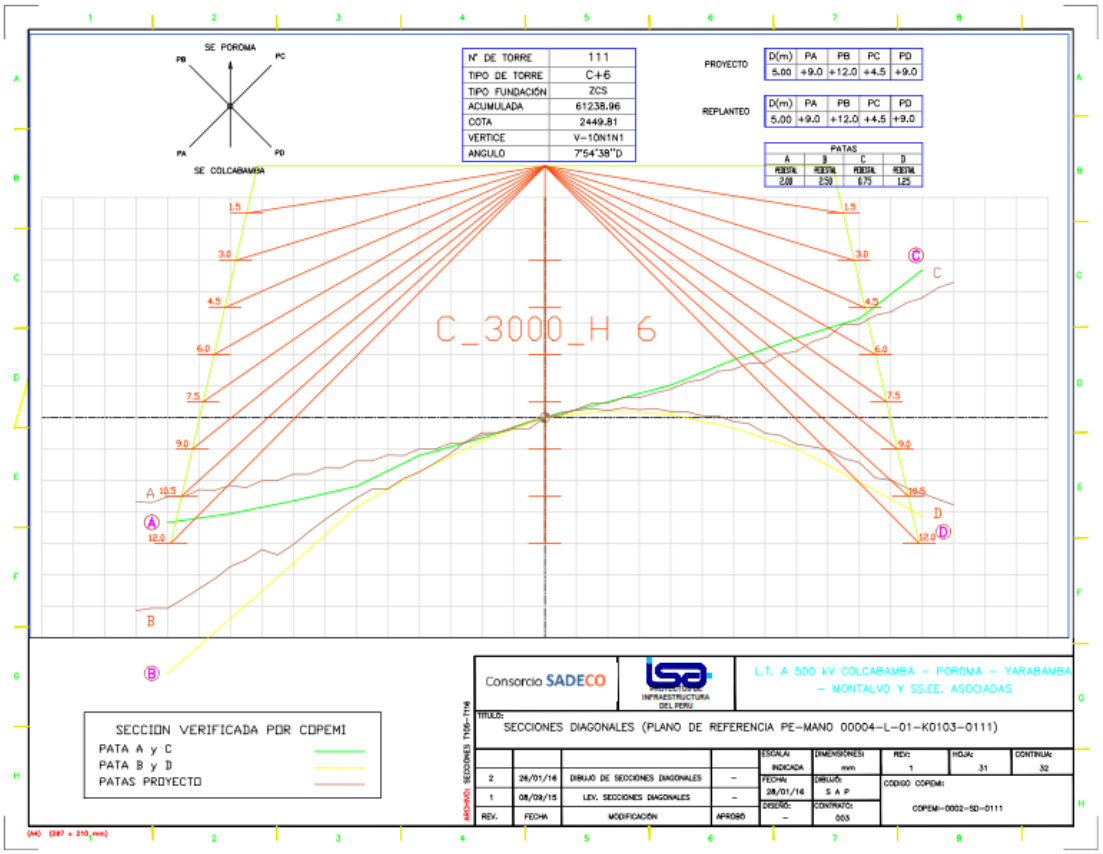

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 106
TIPO DE TORRE B+3
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 57896.23
COTA 2592.19
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO D(m) PA PB PC PD 1.00 +4.5 +9.0 +10.5 +3.0
REPLANTEO D(m) PA PB PC PD 1.00 +4.5 +9.0 +10.5 +3.0
B_3000_H 3
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0106)
COPEMI-0002-SD-0106

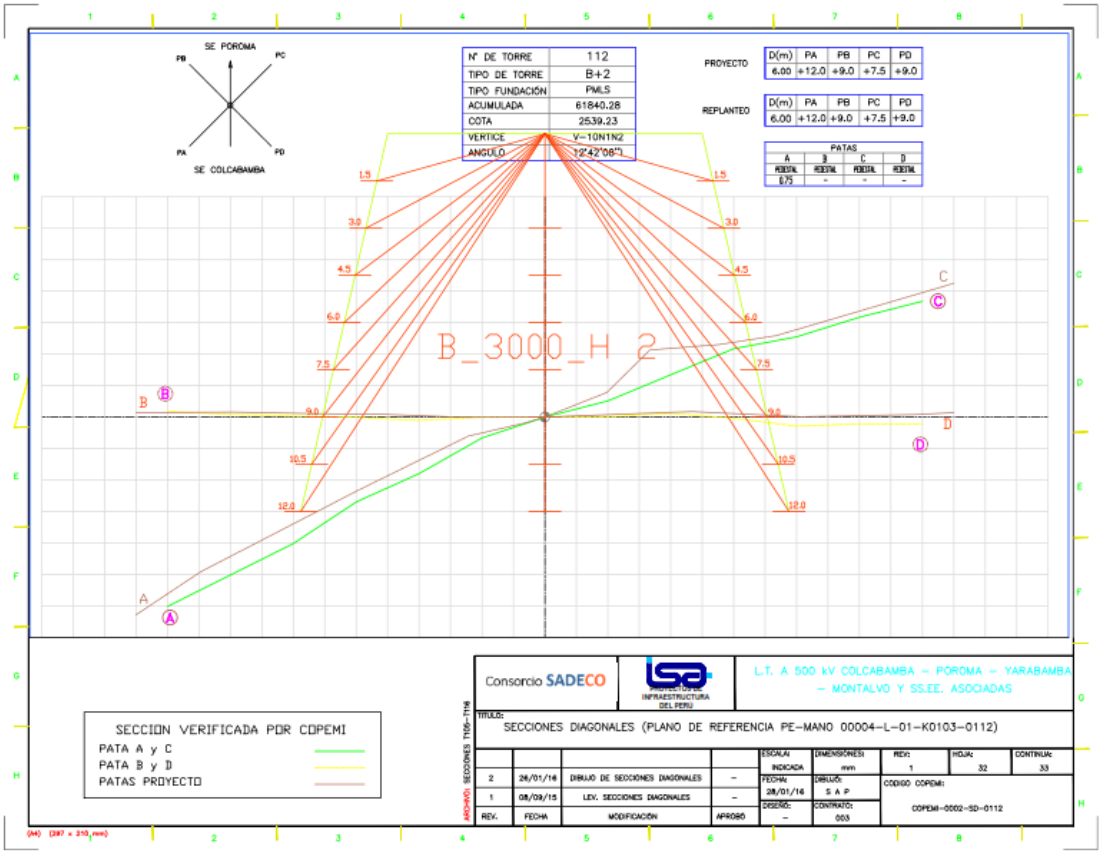

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 107
TIPO DE TORRE D+2
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 58715.41
COTA 2272.19
VERTICE V-10N1N
ANGULO 29°32'08"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.40 +4.5 +6.0 +4.5 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.40 +4.5 +6.0 +4.5 +3.0
PATAS
A B C D
PENDIENTE 0.75 0.75 1.25 0.25
D_3000_H 2
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0107)
2 26/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 07/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 27
CONTINUA: 28
FECHA: 28/01/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0107

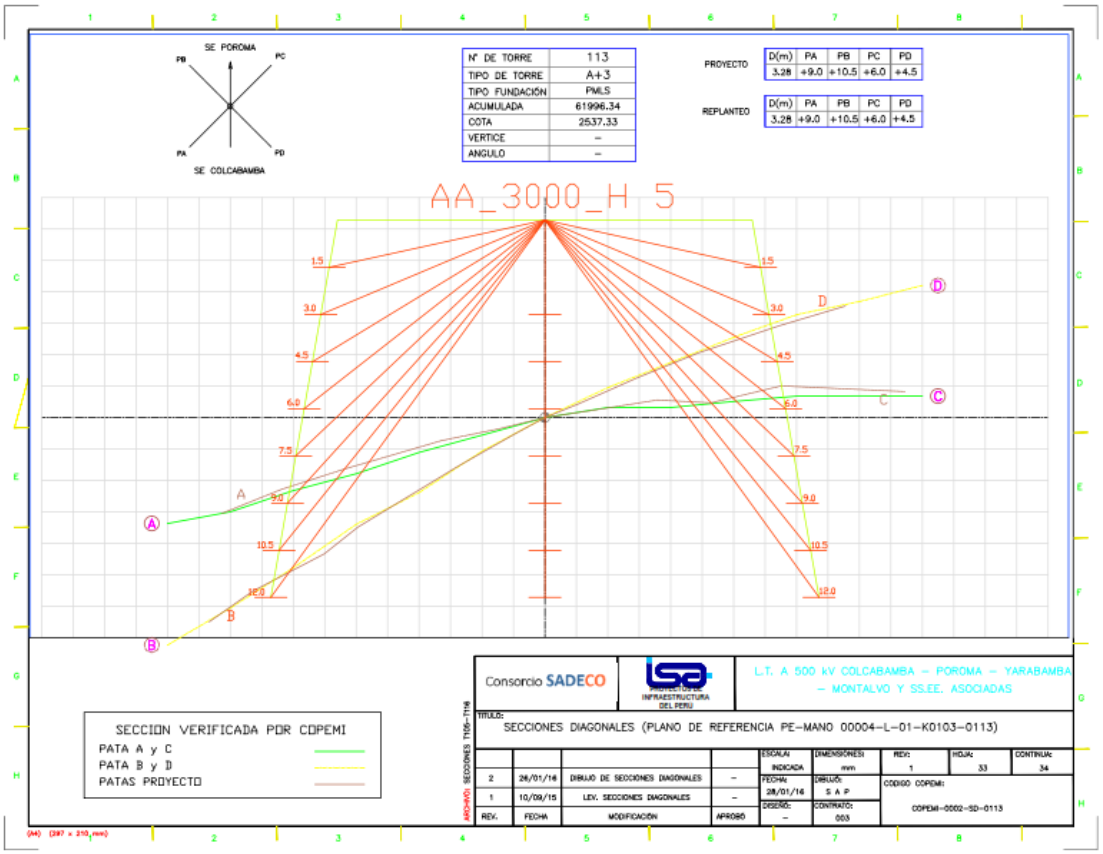

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 108
TIPO DE TORRE AA+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 59508.89
COTA 2264.63
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.78 +10.5 +6.0 +3.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.78 +10.5 +6.0 +3.0 +7.5
PATAS
A B C D
PENDIENTE 1.25 0.75 0.25 0.75
AA_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0108)
2 26/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 07/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 28
CONTINUA: 29
FECHA: 28/01/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0108

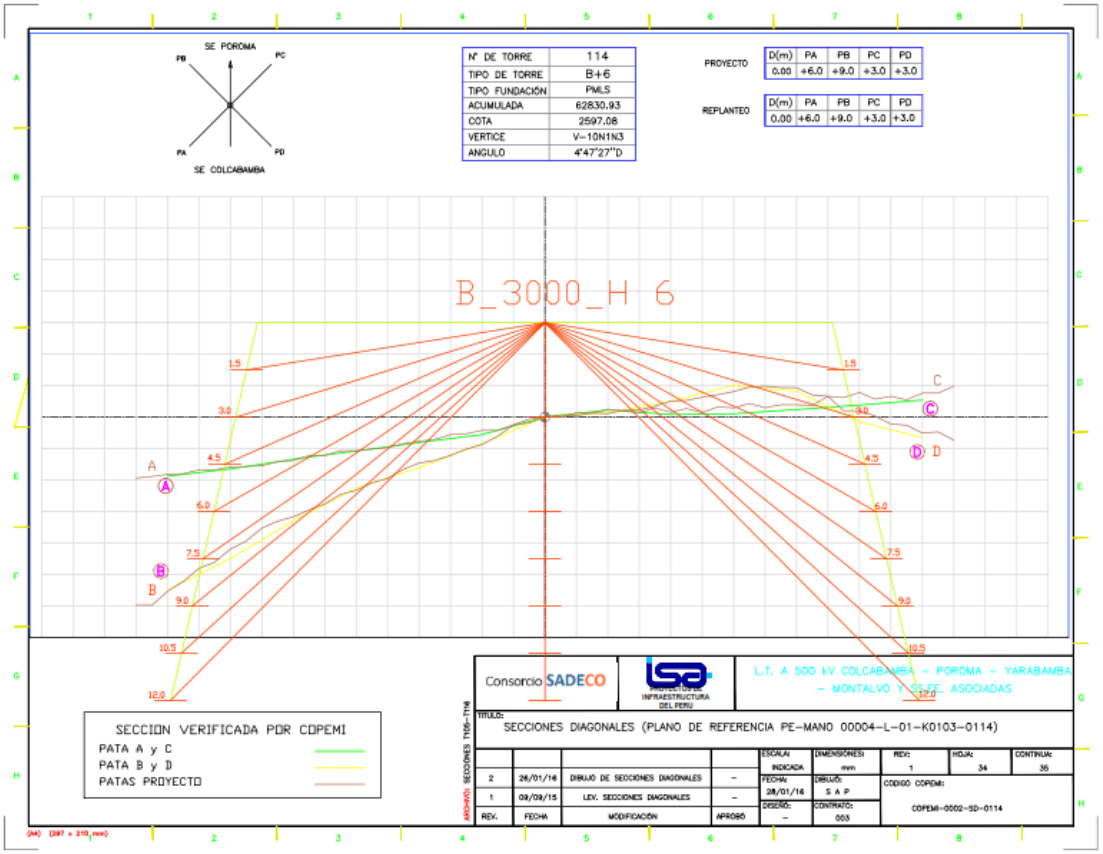

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 109
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 59859.79
COTA 2336.70
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.72 +7.5 +7.5 +3.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.72 +7.5 +7.5 +3.0 +6.0
PATAS
A B C D
PERSTAL PERSTAL PERSTAL PERSTAL
625 875 625 125
AA_3000_H 4
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
TÍTULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0109)
2 26/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 29
CONTINUA: 30
FECHA: 28/01/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0109

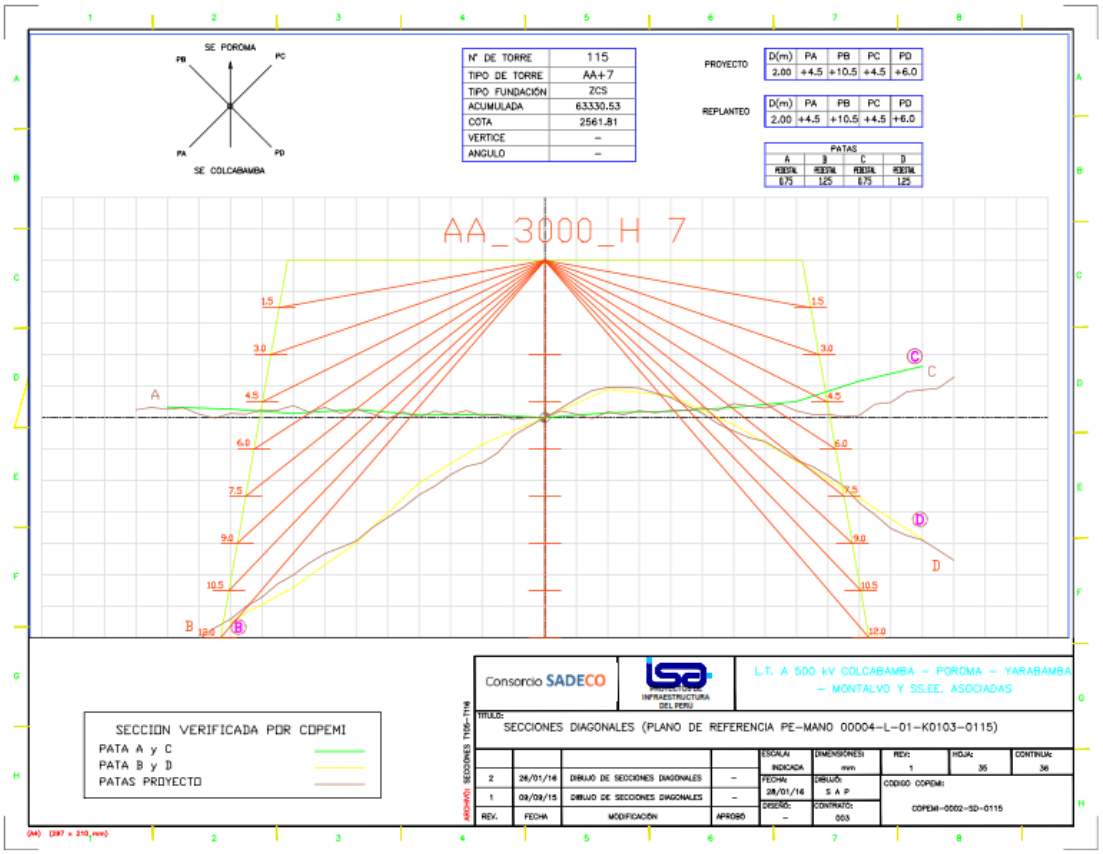

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 110
TIPO DE TORRE AA+7
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 60501.52
COTA 2335.45
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.90 +10.5 +3.0 +3.0 +10.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.90 +10.5 +3.0 +3.0 +10.5
AA_3000_H 7
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
TÍTULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0110)
2 26/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 30
CONTINUA: 31
FECHA: 28/01/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0110

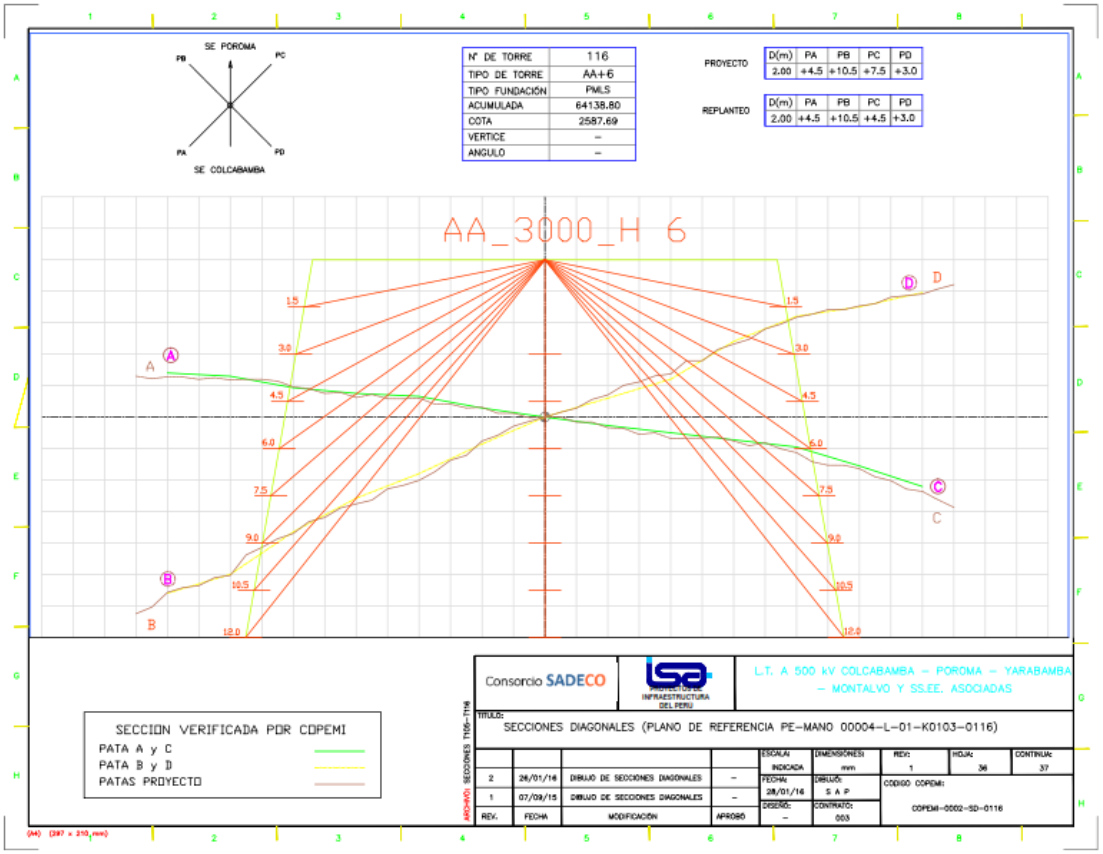

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 111
TIPO DE TORRE C+6
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 61238.96
COTA 2449.81
VERTICE V-10N1N1
ANGULO 7°54'38"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.00 +9.0 +12.0 +4.5 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.00 +9.0 +12.0 +4.5 +9.0
PATAS
A B C D
PERMITIDA 2.00 2.50 0.75 1.25
C_3000_H 6
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0111)
2 26/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 31
CONTINUA: 32
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0111

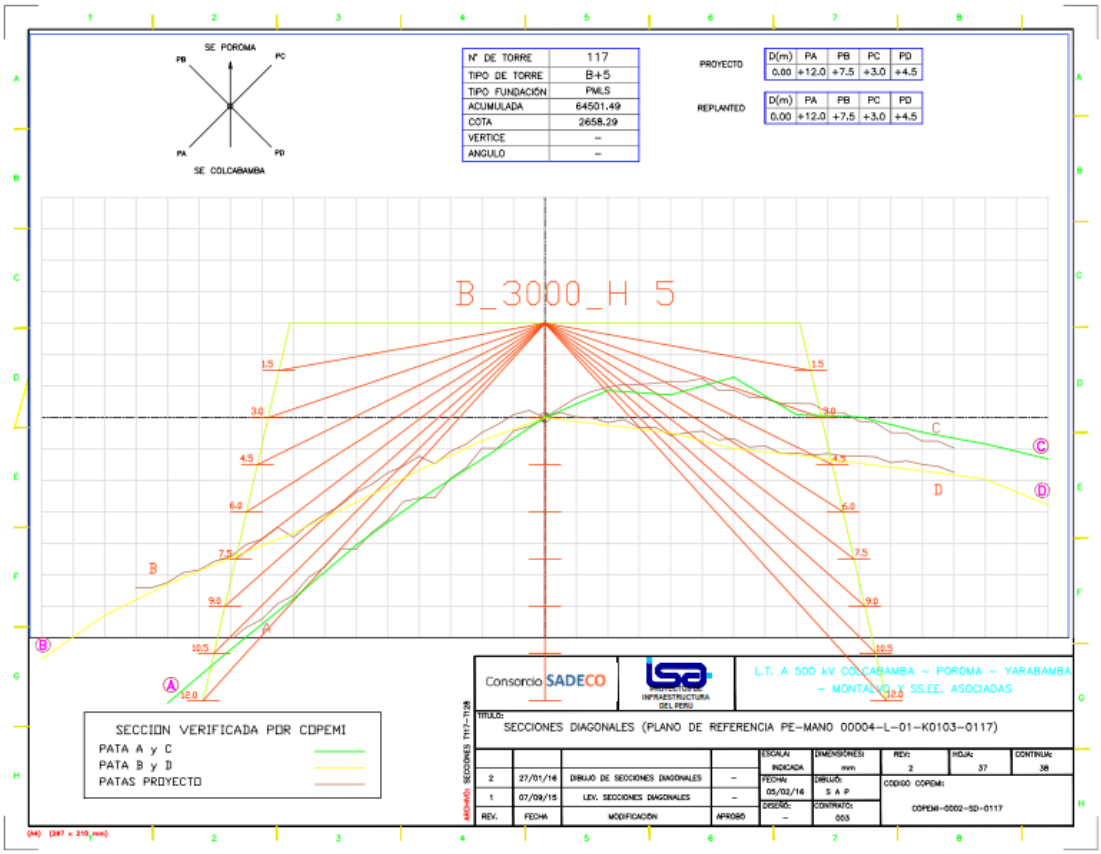

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 112
TIPO DE TORRE B+2
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 61840.28
COTA 2539.23
VERTICE V-10N1N2
ANGULO 12°42'06"I
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
6.00 +12.0 +9.0 +7.5 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
6.00 +12.0 +9.0 +7.5 +9.0
PATAS
A B C D
PERMITIDA 0.75 – – –
B_3000_H 2
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0112)
2 26/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 32
CONTINUA: 33
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0112

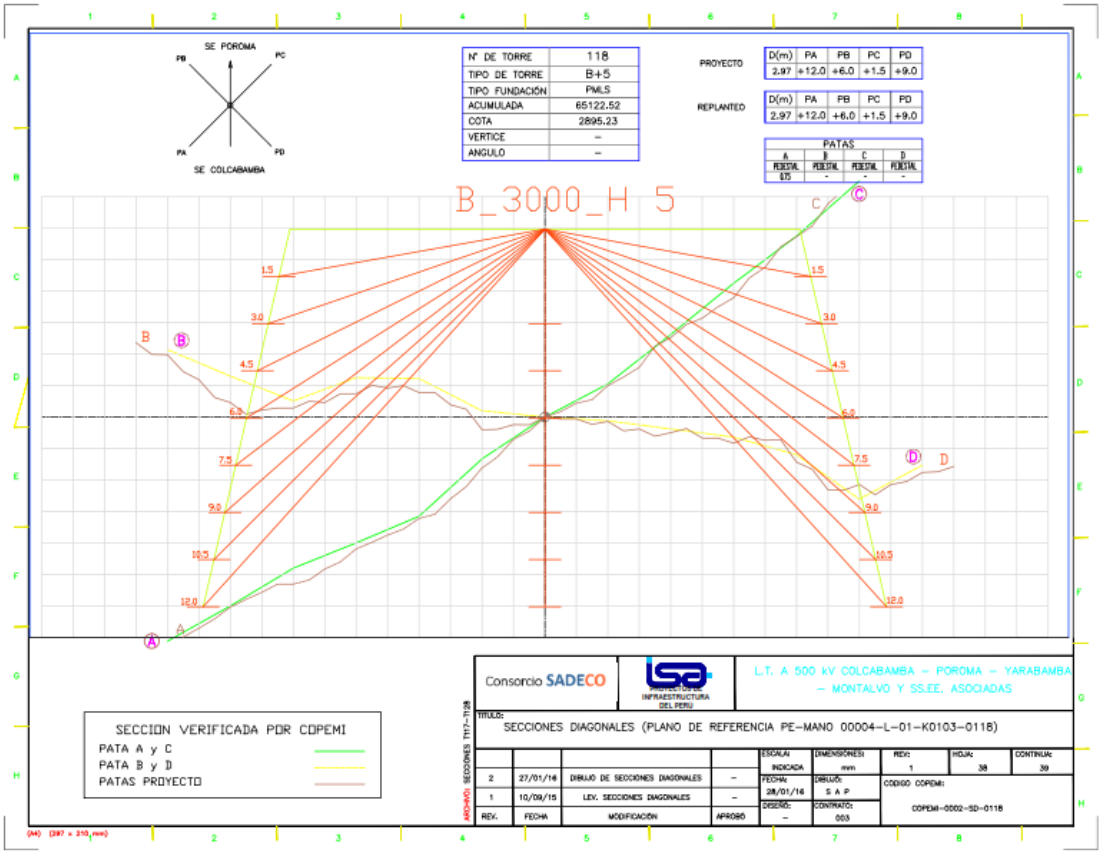

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
AA_3000_H 5
N° DE TORRE 113
TIPO DE TORRE A+3
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 61996.34
COTA 2537.33
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO D(m) PA PB PC PD 3.28 +9.0 +10.5 +6.0 +4.5
REPLANTEO D(m) PA PB PC PD 3.28 +9.0 +10.5 +6.0 +4.5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0113)
COPEMI-0002-SD-0113

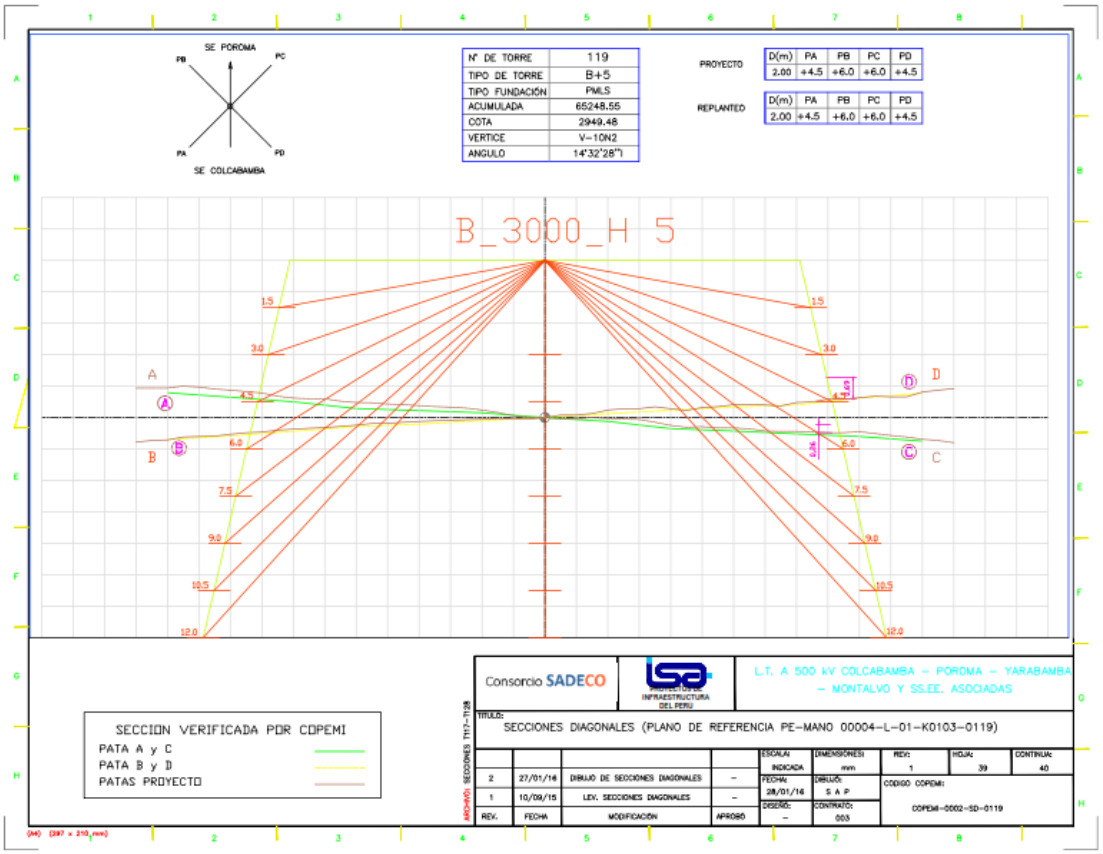

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
B_3000_H 6
N° DE TORRE 114
TIPO DE TORRE B+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 62830.93
COTA 2597.08
VERTICE V-10N1N3
ANGULO 4°47'27"D
PROYECTO D(m) PA PB PC PD 0.00 +6.0 +9.0 +3.0 +3.0
REPLANTEO D(m) PA PB PC PD 0.00 +6.0 +9.0 +3.0 +3.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0114)
COPEMI-0002-SD-0114


SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 115
TIPO DE TORRE AA+7
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 63330.53
COTA 2561.81
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.00 +4.5 +10.5 +4.5 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.00 +4.5 +10.5 +4.5 +6.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.75 1.25 0.75 1.25
AA_3000_H 7
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0115)
2 26/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 09/09/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 35
CONTINUA: 36
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0115


SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 116
TIPO DE TORRE AA+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 64138.80
COTA 2587.69
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.00 +4.5 +10.5 +7.5 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.00 +4.5 +10.5 +4.5 +3.0
AA_3000_H 6
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0116)
2 26/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 07/09/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 36
CONTINUA: 37
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0116


SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 117
TIPO DE TORRE B+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 64501.49
COTA 2658.29
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.00 +12.0 +7.5 +3.0 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.00 +12.0 +7.5 +3.0 +4.5
B_3000_H 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0117)
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 07/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
FECHA: 05/02/16
DISEÑO: –
DIBUJO: S A P
CONTRATO: 003
REV: 2
HOJA: 37
CONTINUA: 38
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0117


SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 118
TIPO DE TORRE B+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 65122.52
COTA 2695.23
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.97 +12.0 +6.0 +1.5 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.97 +12.0 +6.0 +1.5 +9.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL 075 PEDESTAL - PEDESTAL - PEDESTAL -
B_3000_H 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0118)
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 10/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
FECHA: 28/01/16
DISEÑO: –
DIBUJO: S A P
CONTRATO: 003
REV: 1
HOJA: 38
CONTINUA: 39
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0118

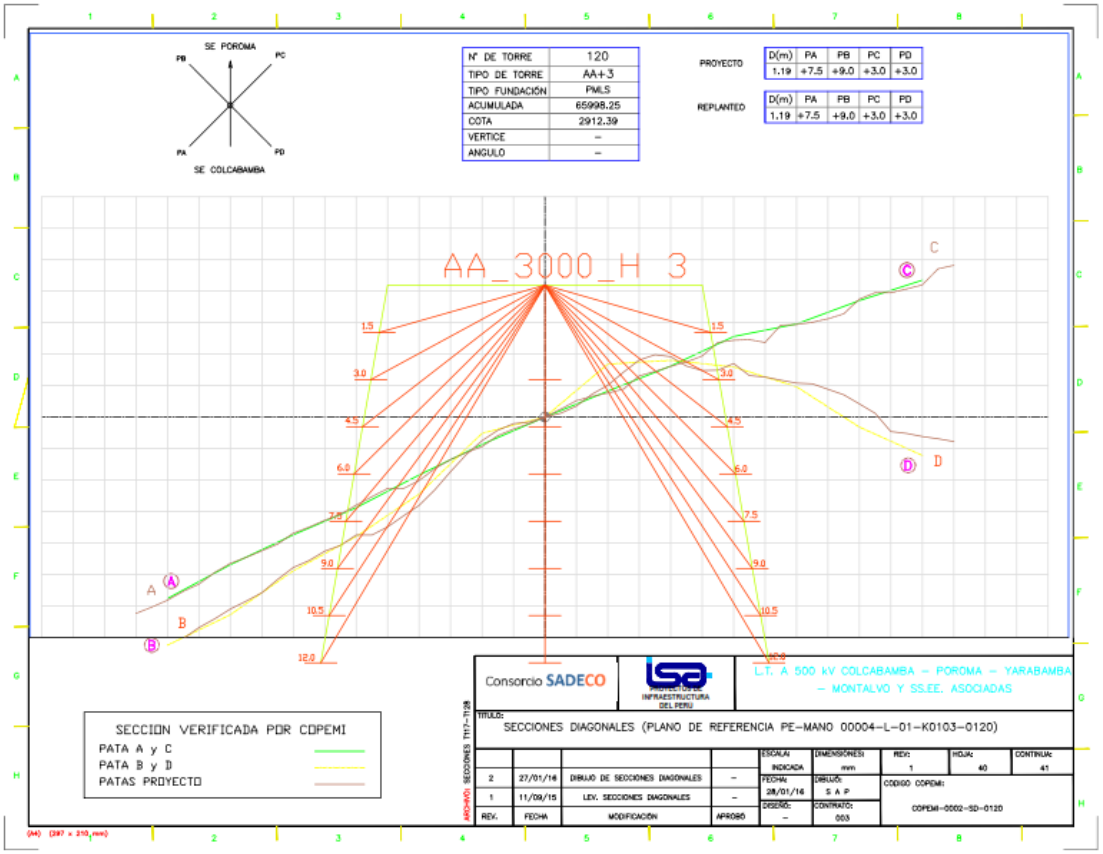


N° DE TORRE	119
TIPO DE TORRE	B+5
TIPO FUNDACIÓN	PMLS
ACUMULADA	65248.55
COTA	2949.48
VERTICE	V-10N2
ANGULO	14°32'28"I

	D(m)	PA	PB	PC	PD
PROYECTO	2.00	+4.5	+6.0	+6.0	+4.5
REPLANTEO	2.00	+4.5	+6.0	+6.0	+4.5

REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	APROBÓ
2	27/01/16	DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES	–
1	10/09/15	LEV. SECCIONES DIAGONALES	–

ESCALA: INDICADA | DIMENSIONES: mm | REV: 1 | HOJA: 39 | CONTINUA: 40
FECHA: 28/01/16 | DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: – | CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0119

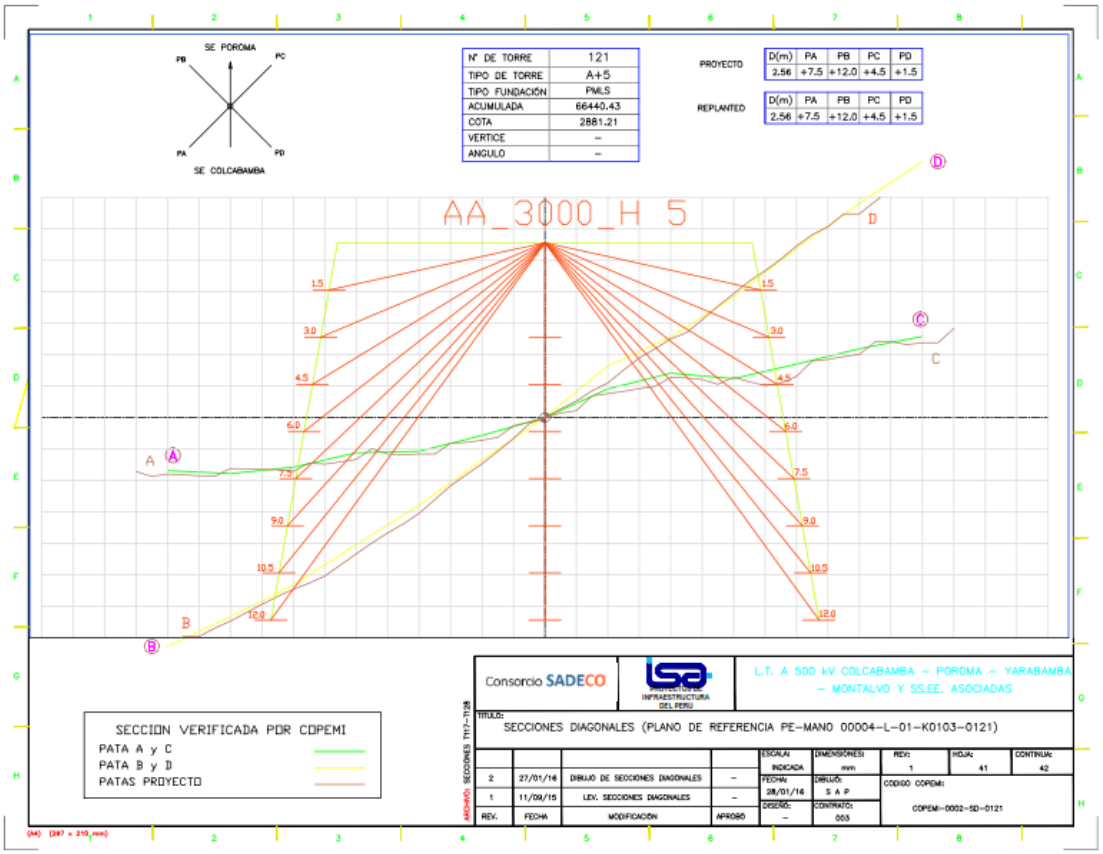


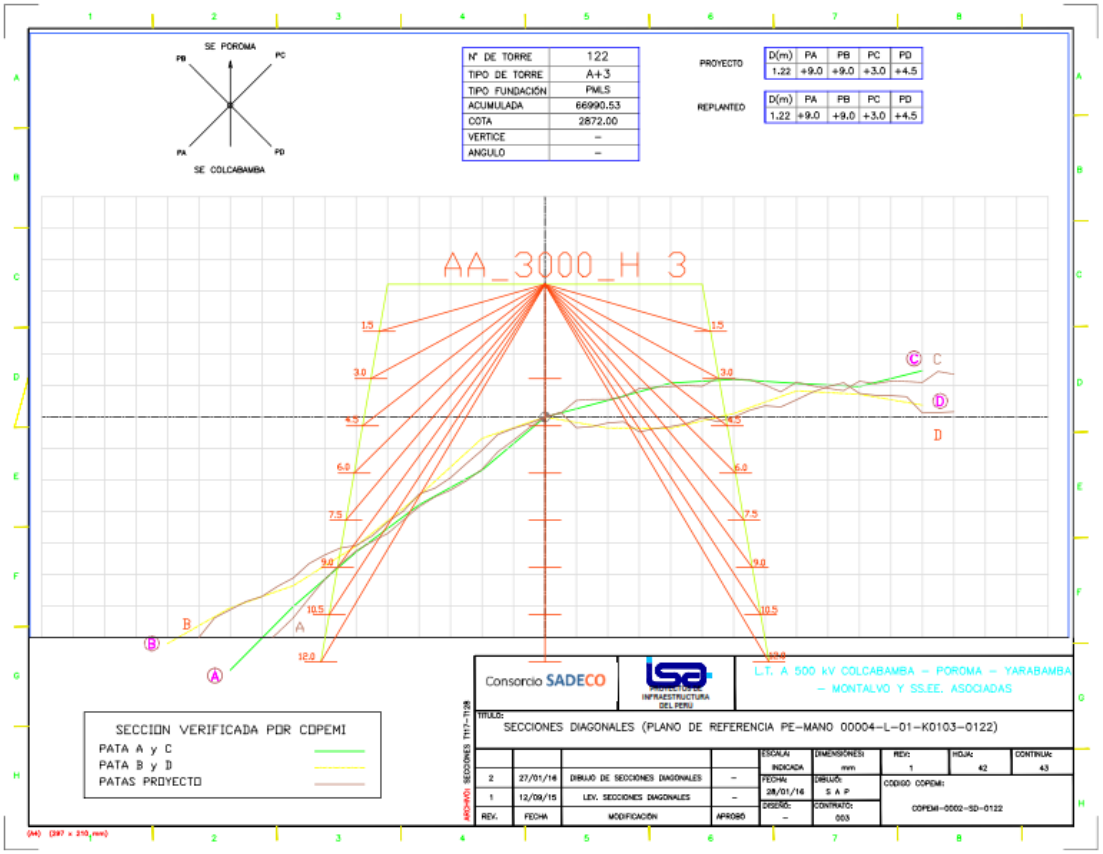
N° DE TORRE	120
TIPO DE TORRE	AA+3
TIPO FUNDACIÓN	PMLS
ACUMULADA	65998.25
COTA	2912.39
VERTICE	–
ANGULO	–

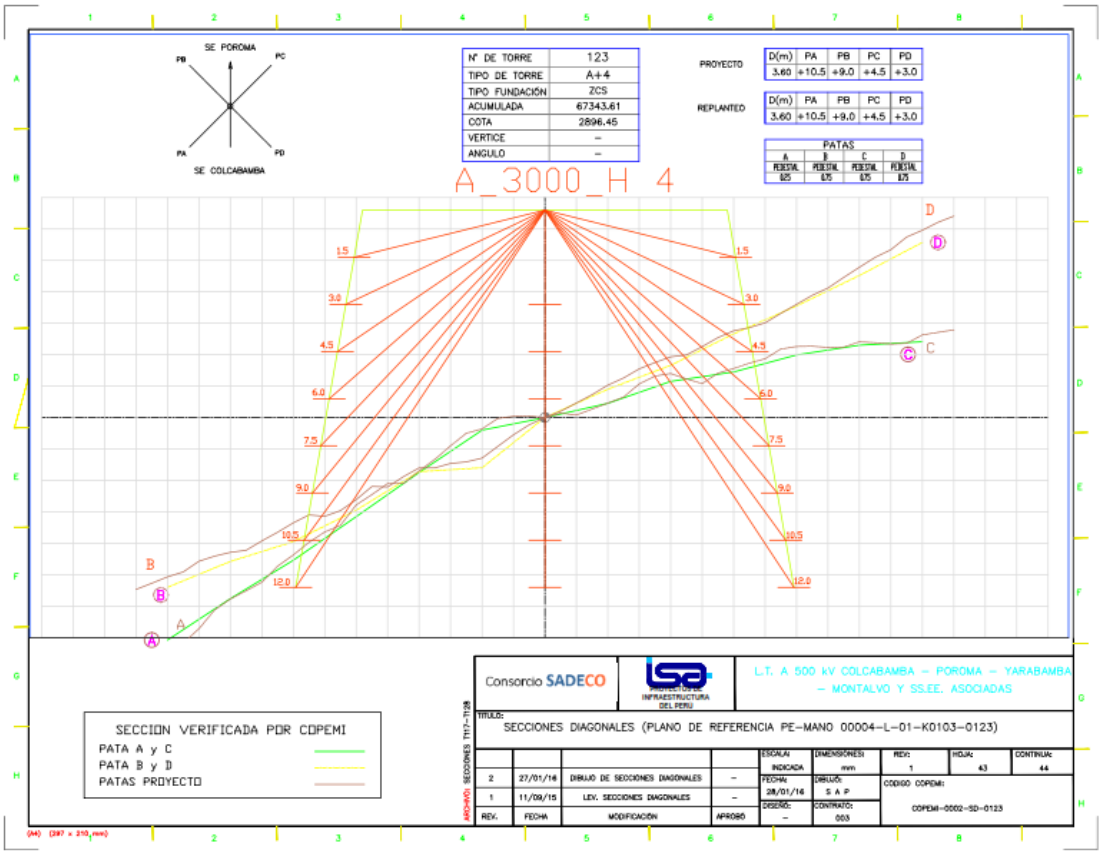
	D(m)	PA	PB	PC	PD
PROYECTO	1.19	+7.5	+9.0	+3.0	+3.0
REPLANTEO	1.19	+7.5	+9.0	+3.0	+3.0

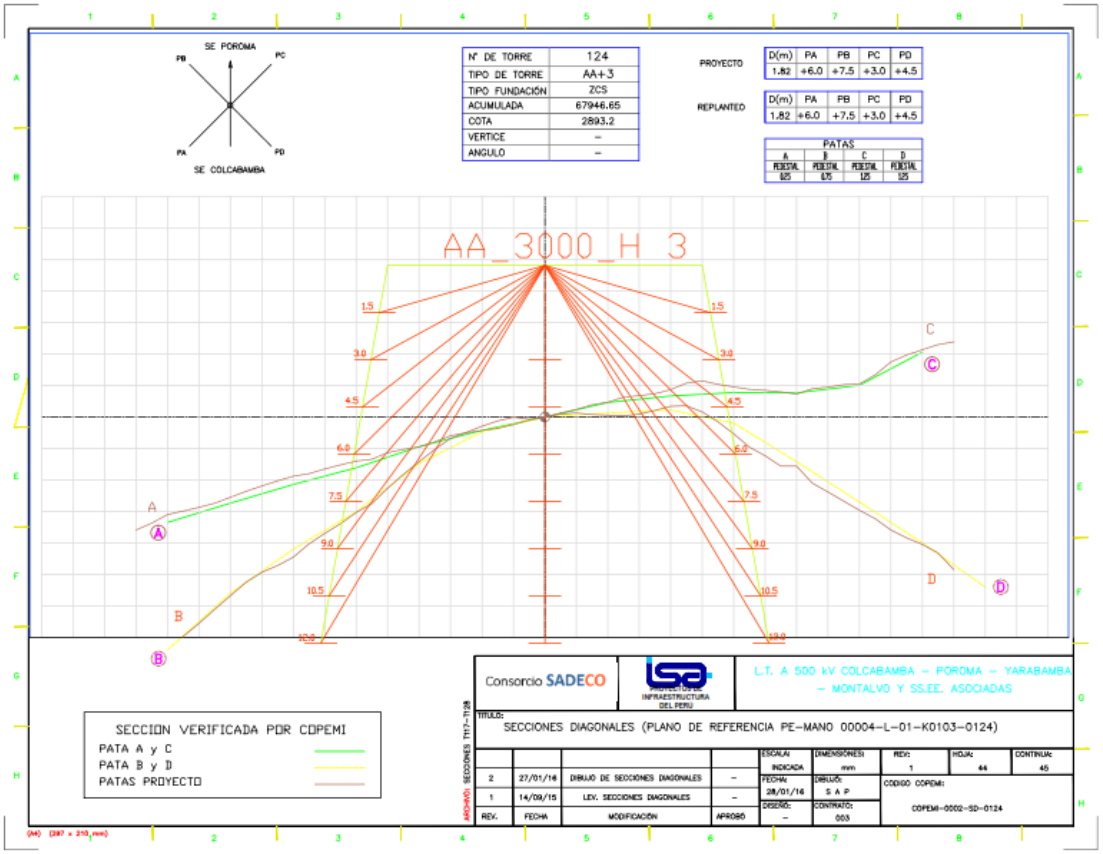
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	APROBÓ
2	27/01/16	DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES	–
1	11/09/15	LEV. SECCIONES DIAGONALES	–

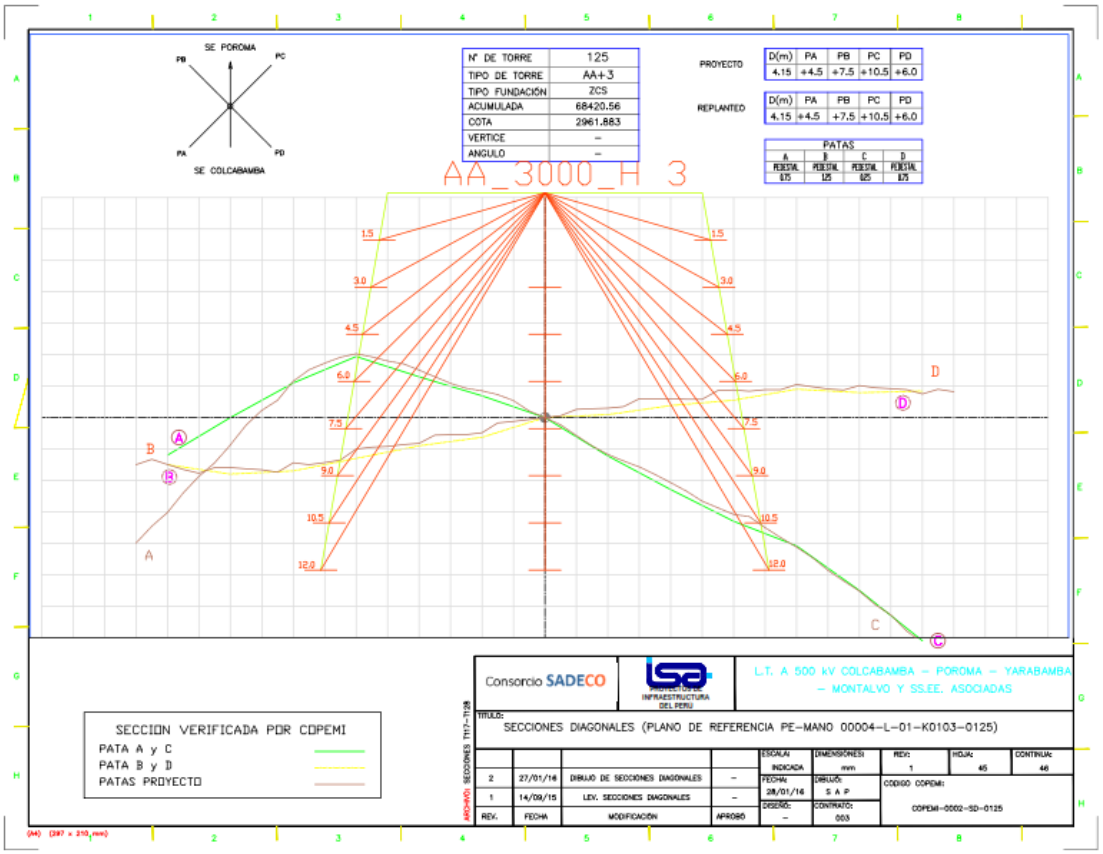
ESCALA: INDICADA | DIMENSIONES: mm | REV: 1 | HOJA: 40 | CONTINUA: 41
FECHA: 28/01/16 | DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: – | CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0120

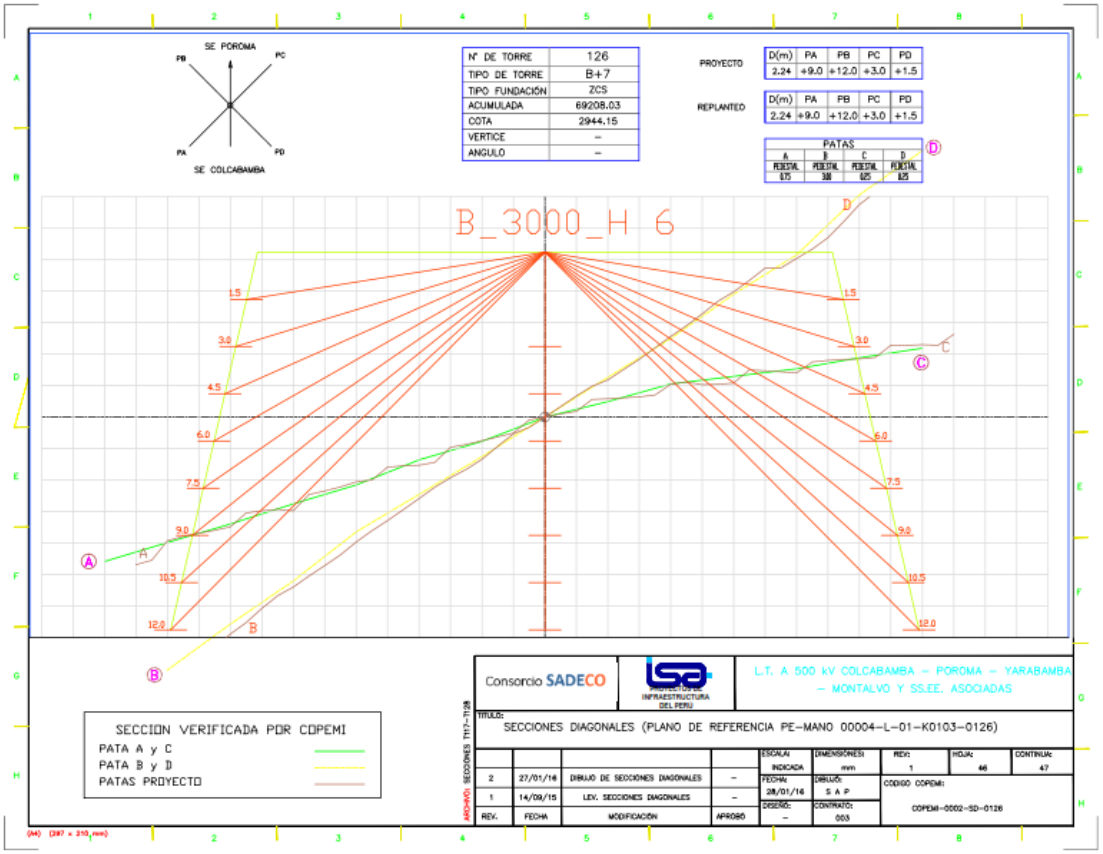

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 121
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 66440.43
COTA 2881.21
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.56 +7.5 +12.0 +4.5 +1.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.56 +7.5 +12.0 +4.5 +1.5
AA_3000_H 5
A
B
C
D
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0121)
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 11/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 41
CONTINUA: 42
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0121

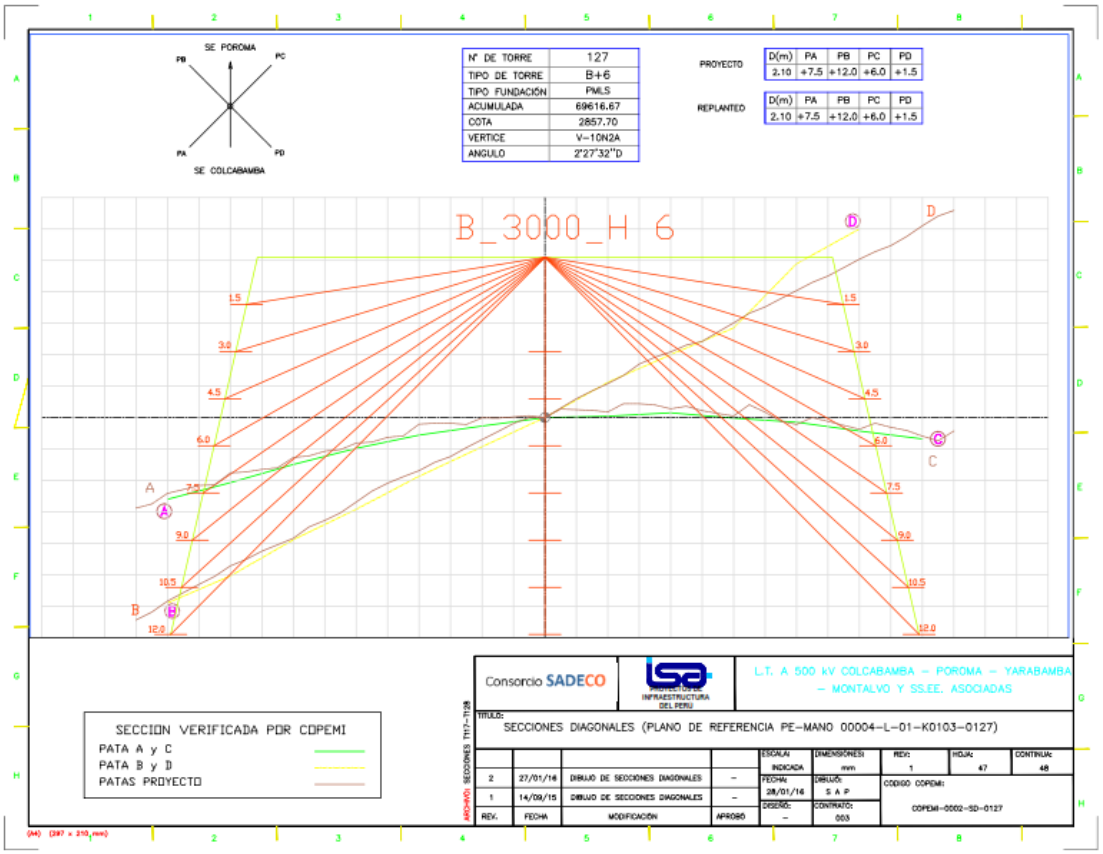

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 122
TIPO DE TORRE A+3
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 66990.53
COTA 2872.00
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.22 +9.0 +9.0 +3.0 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.22 +9.0 +9.0 +3.0 +4.5
AA_3000_H 3
A
B
C
D
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0122)
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 12/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 42
CONTINUA: 43
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0122

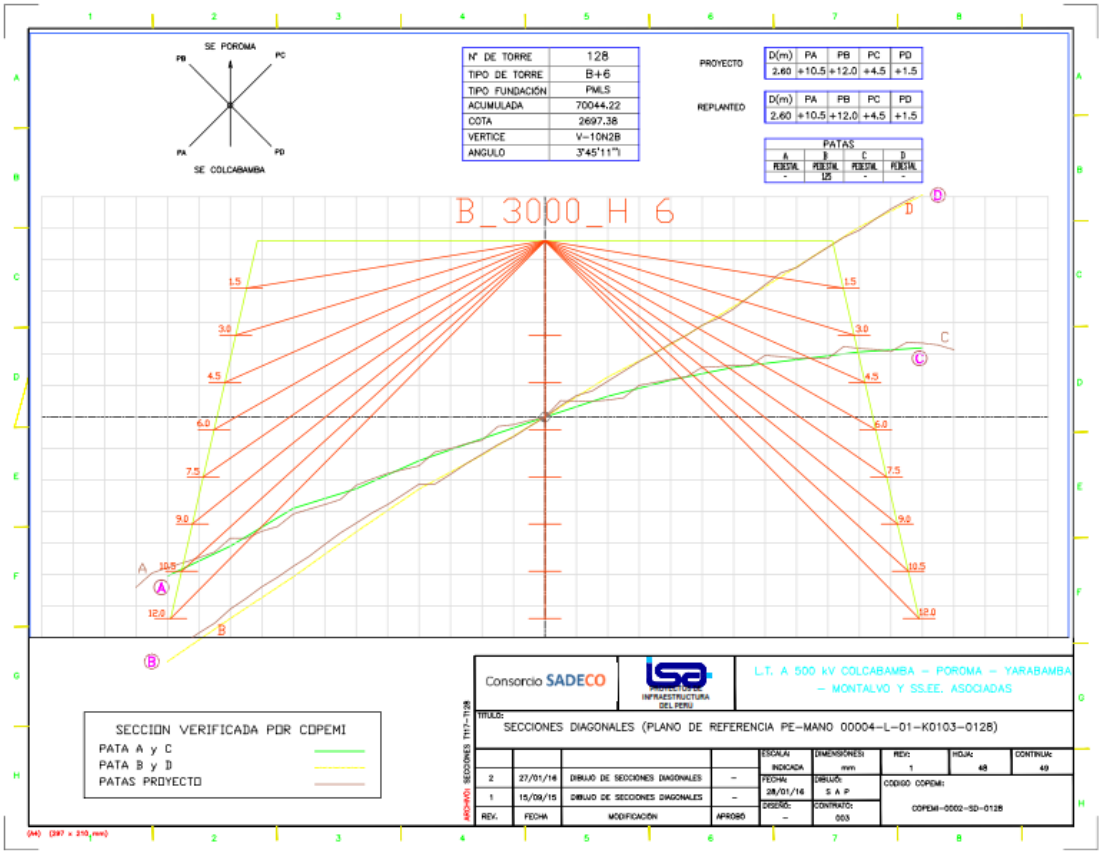

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 123
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 67343.61
COTA 2896.45
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.60 +10.5 +9.0 +4.5 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.60 +10.5 +9.0 +4.5 +3.0
PATAS
A PEDESTAL 0.25
B PEDESTAL 0.75
C PEDESTAL 0.75
D PEDESTAL 0.25
A_3000_H 4
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0123)
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 11/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 43
CONTINUA: 44
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0123

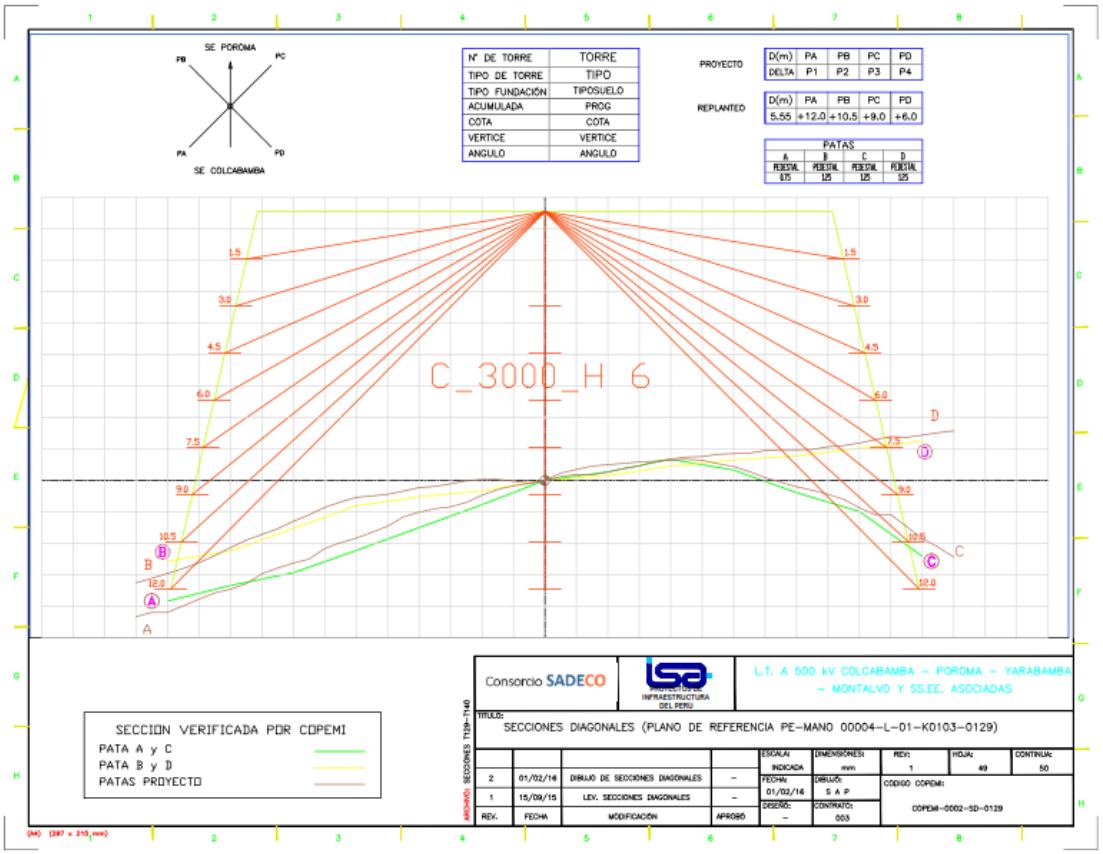

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 124
TIPO DE TORRE AA+3
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 67946.65
COTA 2893.2
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.82 +6.0 +7.5 +3.0 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.82 +6.0 +7.5 +3.0 +4.5
PATAS
A PEDESTAL 0.25
B PEDESTAL 0.75
C PEDESTAL 1.25
D PEDESTAL 1.25
AA_3000_H 3
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0124)
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 14/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 44
CONTINUA: 45
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0124


SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 125
TIPO DE TORRE AA+3
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 68420.56
COTA 2961.883
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.15 +4.5 +7.5 +10.5 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.15 +4.5 +7.5 +10.5 +6.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.75 1.25 0.625 0.75
AA_3000_H 3
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0125)
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 14/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 45
CONTINUA: 46
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0125


SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 126
TIPO DE TORRE B+7
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 69208.03
COTA 2944.15
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.24 +9.0 +12.0 +3.0 +1.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.24 +9.0 +12.0 +3.0 +1.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.75 1.00 0.625 0.75
B_3000_H 6
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0126)
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 14/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 46
CONTINUA: 47
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0126


SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 127
TIPO DE TORRE B+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 69616.67
COTA 2857.70
VERTICE V-10N2A
ANGULO 2°27'32"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.10 +7.5 +12.0 +6.0 +1.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.10 +7.5 +12.0 +6.0 +1.5
B_3000_H 6
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0127)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 47
CONTINUA: 48
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0127
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 14/09/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO


SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 128
TIPO DE TORRE B+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 70044.22
COTA 2697.38
VERTICE V-10N2B
ANGULO 3°45'11"I
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.60 +10.5 +12.0 +4.5 +1.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.60 +10.5 +12.0 +4.5 +1.5
PATAS
A PEDESTAL –
B PEDESTAL L25
C PEDESTAL –
D PEDESTAL –
B_3000_H 6
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0128)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 48
CONTINUA: 49
FECHA: 28/01/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0128
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 15/09/15 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO



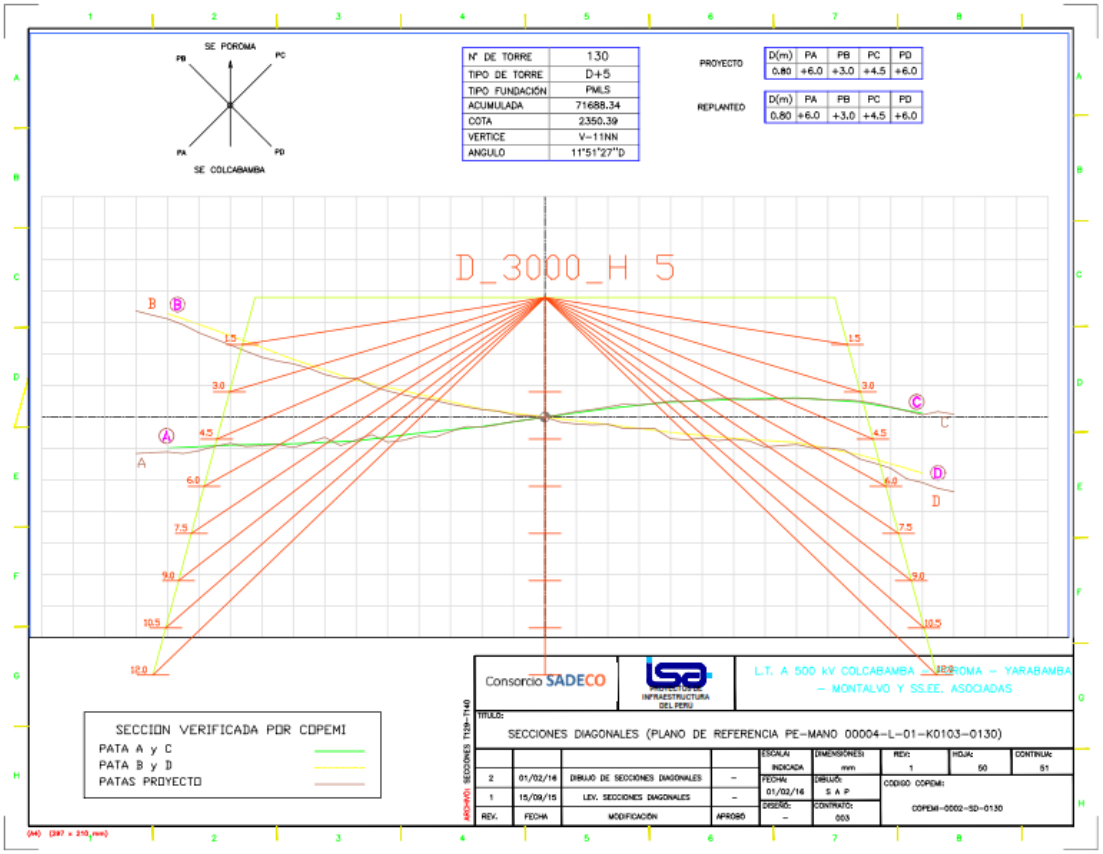
N° DE TORRE	TORRE
TIPO DE TORRE	TIPO
TIPO FUNDACIÓN	TIPOSUELO
ACUMULADA	PROG
COTA	COTA
VERTICE	VERTICE
ANGULO	ANGULO

	D(m)	PA	PB	PC	PD
PROYECTO	DELTA	P1	P2	P3	P4
REPLANTEO	5.55	+12.0	+10.5	+9.0	+6.0

PATAS			
A	B	C	D
PEDESTAL 0.75	PEDESTAL 1.25	PEDESTAL 1.25	PEDESTAL 1.25

REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	APROBÓ
2	01/02/16	DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES	–
1	15/09/15	LEV. SECCIONES DIAGONALES	–

ESCALA: INDICADA | DIMENSIONES: mm | REV: 1 | HOJA: 49 | CONTINUA: 50
FECHA: 01/02/16 | DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: – | CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0129

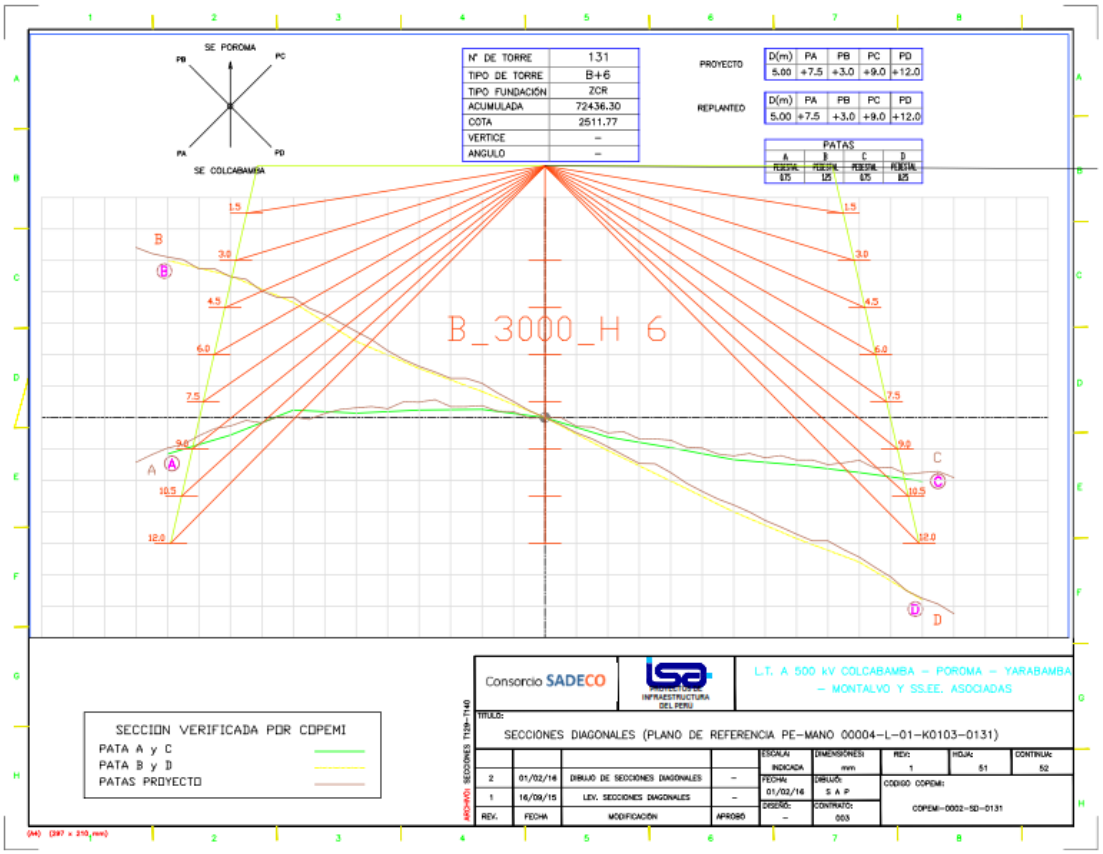


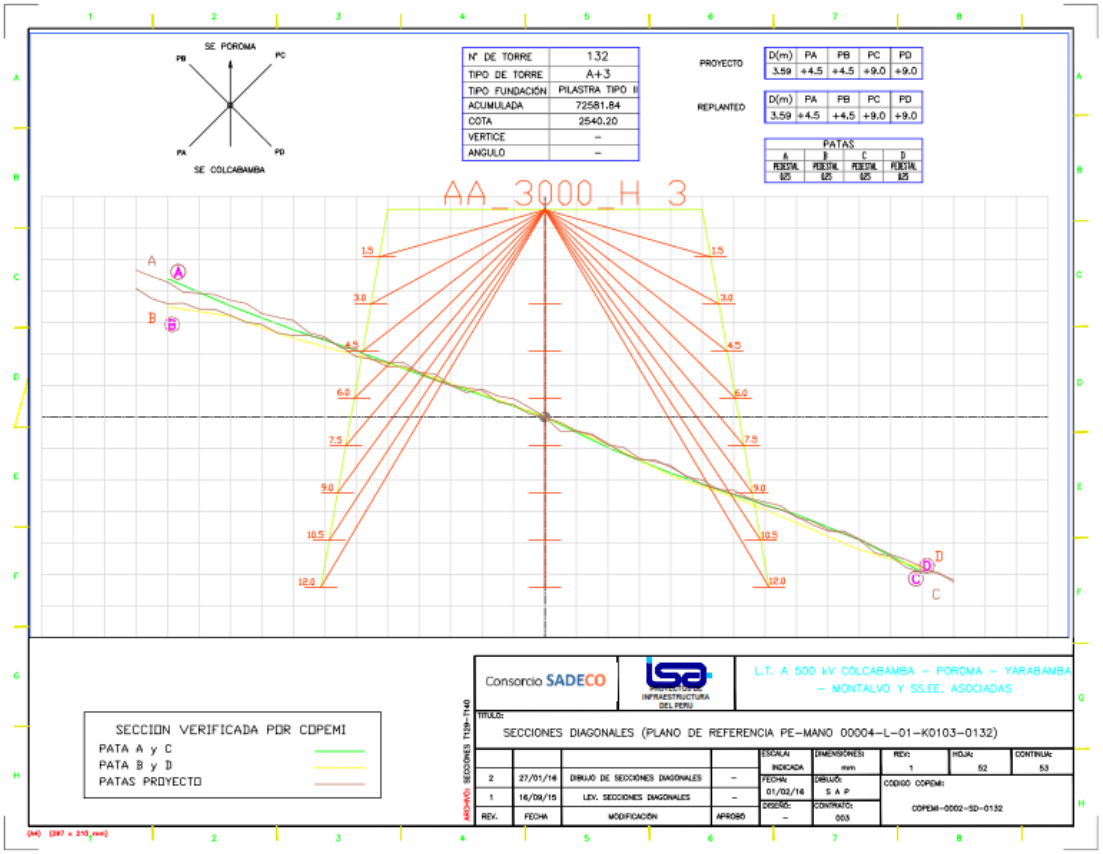
N° DE TORRE	130
TIPO DE TORRE	D+5
TIPO FUNDACIÓN	PMLS
ACUMULADA	71688.34
COTA	2350.39
VERTICE	V-11NN
ANGULO	11°51'27"D

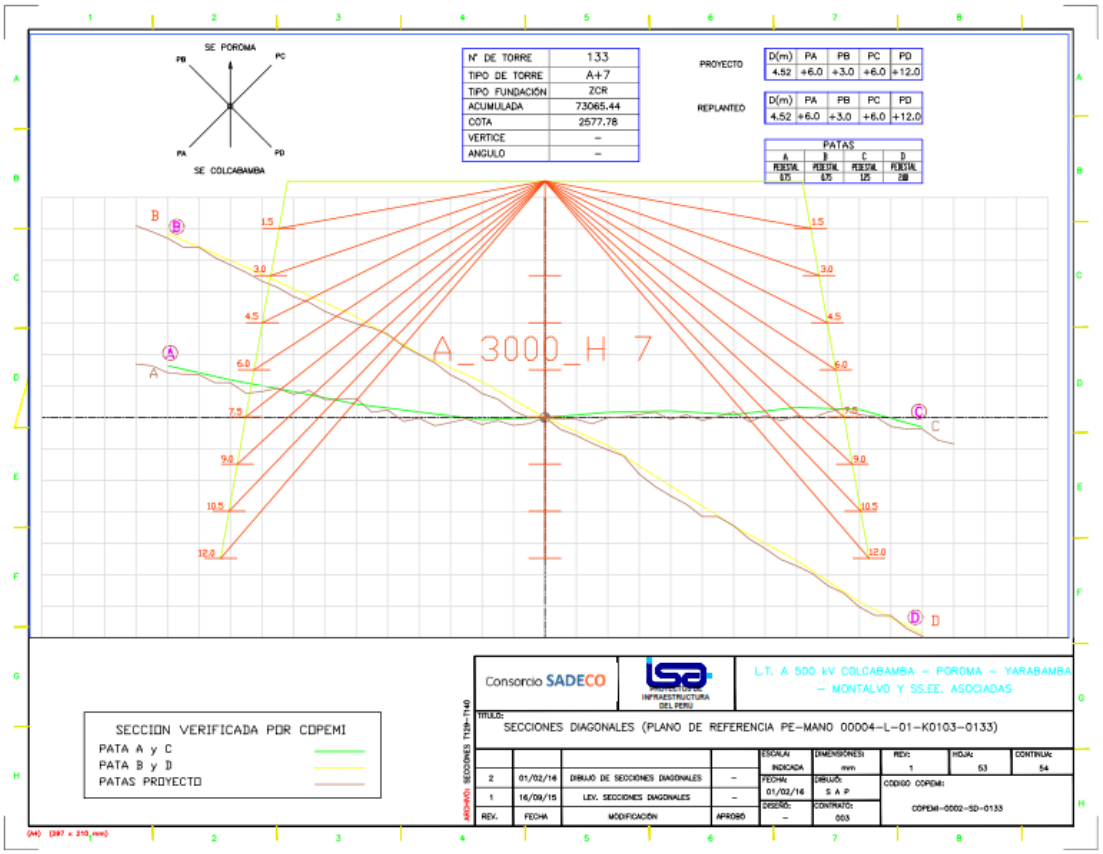
	D(m)	PA	PB	PC	PD
PROYECTO	0.80	+6.0	+3.0	+4.5	+6.0
REPLANTEO	0.80	+6.0	+3.0	+4.5	+6.0

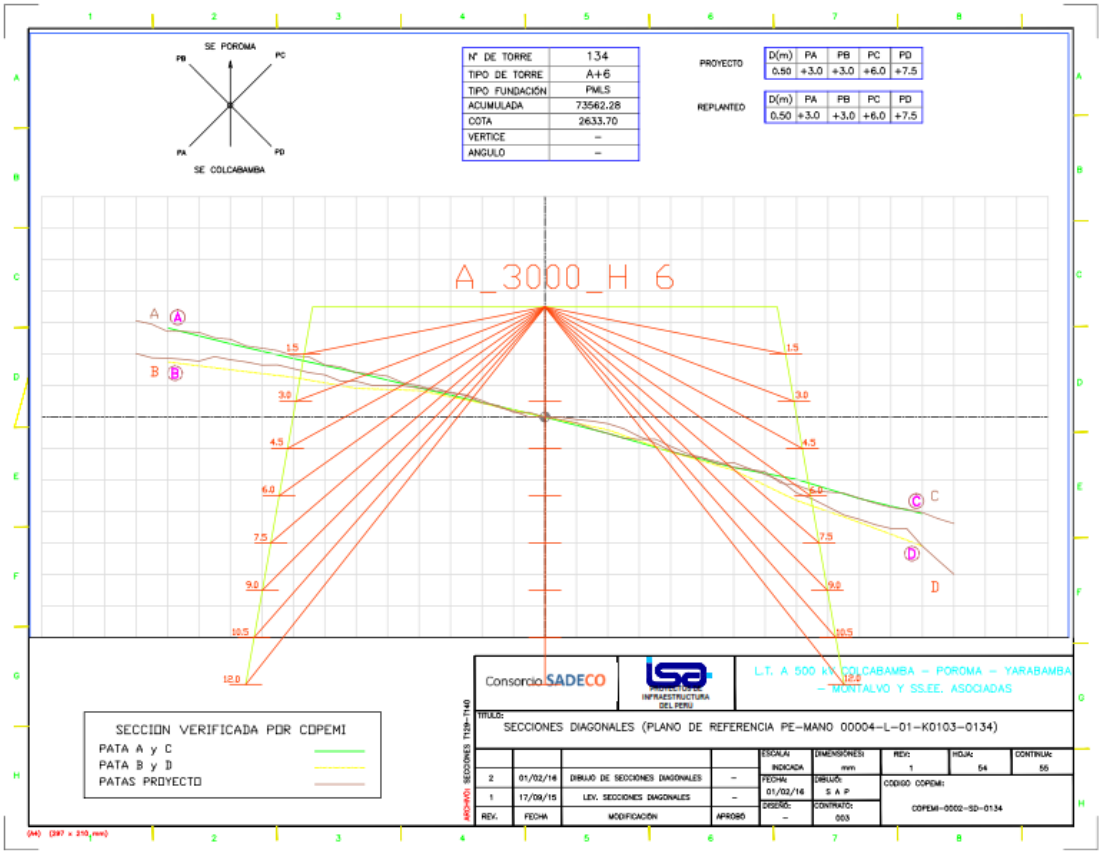
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	APROBÓ
2	01/02/16	DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES	–
1	15/09/15	LEV. SECCIONES DIAGONALES	–

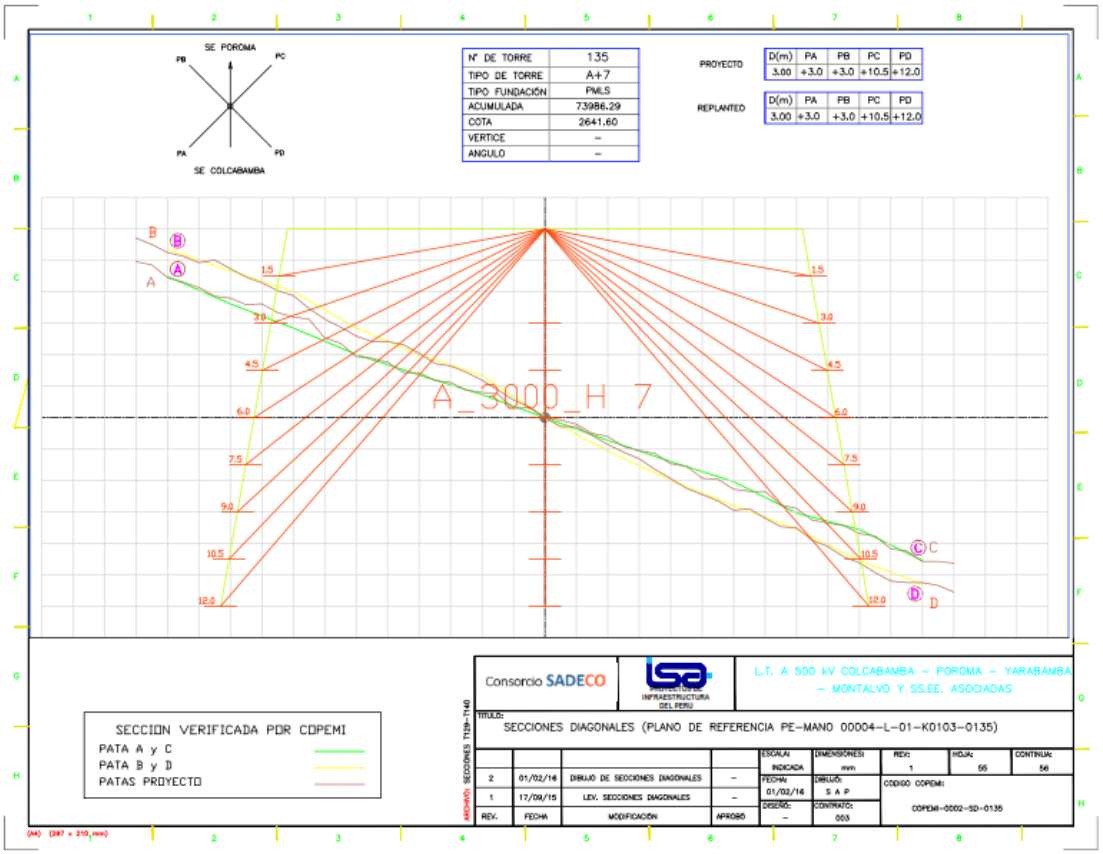
ESCALA: INDICADA | DIMENSIONES: mm | REV: 1 | HOJA: 50 | CONTINUA: 51
FECHA: 01/02/16 | DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: – | CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0130

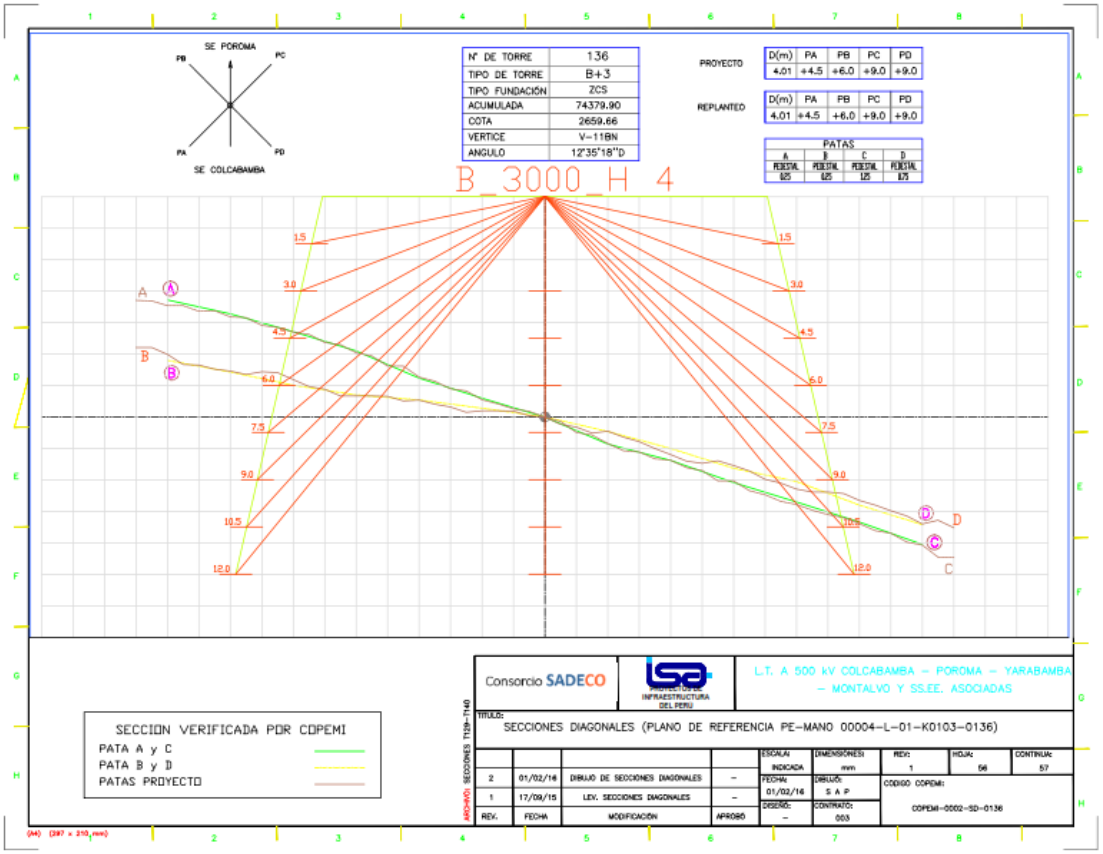

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 131
TIPO DE TORRE B+6
TIPO FUNDACIÓN ZCR
ACUMULADA 72436.30
COTA 2511.77
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.00 +7.5 +3.0 +9.0 +12.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.00 +7.5 +3.0 +9.0 +12.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.75 1.25 0.75 1.25
B_3000_H 6
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0131)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 16/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 51
CONTINUA: 52
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0131
ARCHIVO: SECCIONES T139-T140

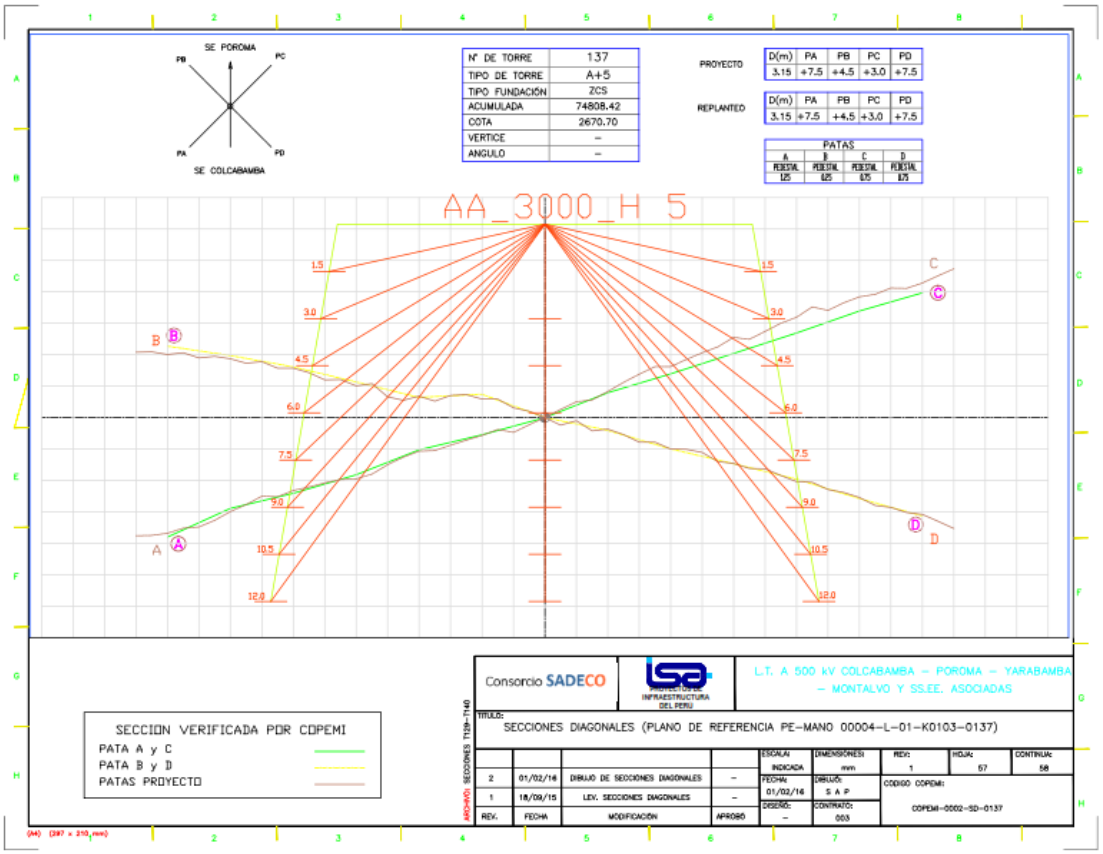

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 132
TIPO DE TORRE A+3
TIPO FUNDACIÓN PILASTRA TIPO II
ACUMULADA 72581.84
COTA 2540.20
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.59 +4.5 +4.5 +9.0 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.59 +4.5 +4.5 +9.0 +9.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.25 0.25 0.25 0.25
AA_3000_H 3
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0132)
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 16/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 52
CONTINUA: 53
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0132
ARCHIVO: SECCIONES T139-T140

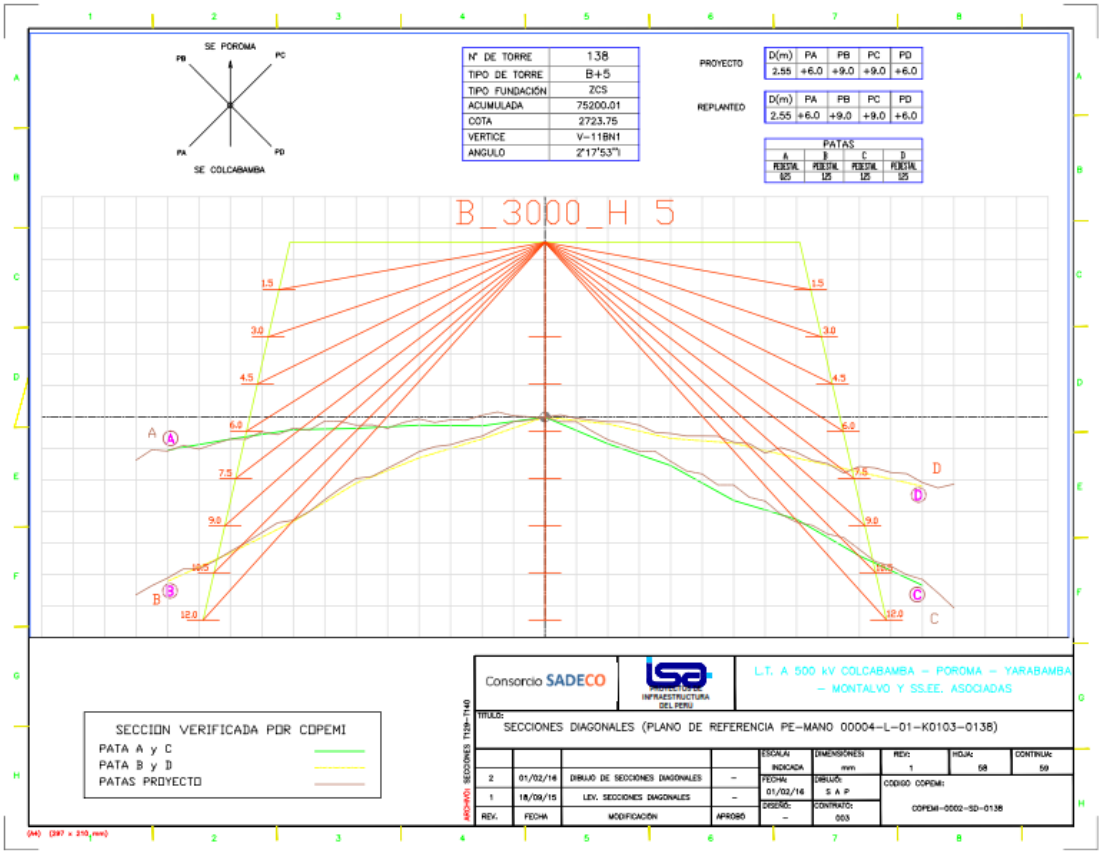

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 133
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN ZCR
ACUMULADA 73065.44
COTA 2577.78
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.52 +6.0 +3.0 +6.0 +12.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.52 +6.0 +3.0 +6.0 +12.0
PATAS
A PEDESTAL 0.75
B PEDESTAL 0.75
C PEDESTAL 1.25
D PEDESTAL 2.00
A_3000_H 7
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0133)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 16/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 53
CONTINUA: 54
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0133
ARCHIVO: SECCIONES T139-T140

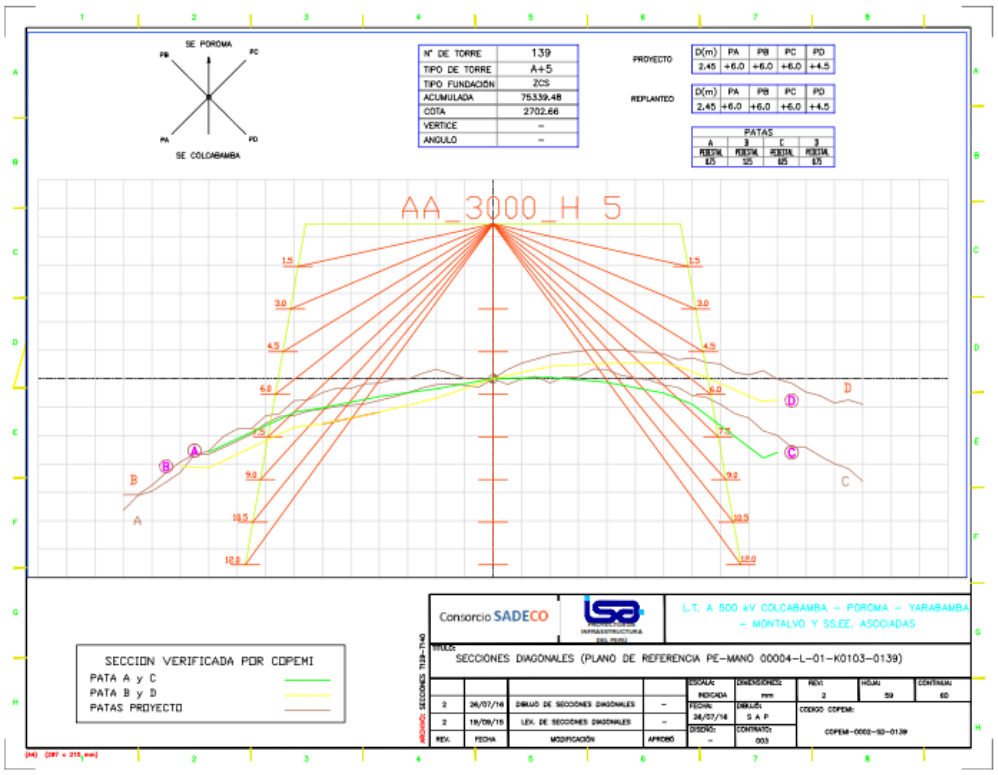

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 134
TIPO DE TORRE A+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 73562.28
COTA 2633.70
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.50 +3.0 +3.0 +6.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.50 +3.0 +3.0 +6.0 +7.5
A_3000_H 6
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0134)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 17/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 54
CONTINUA: 55
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0134
ARCHIVO: SECCIONES T139-T140

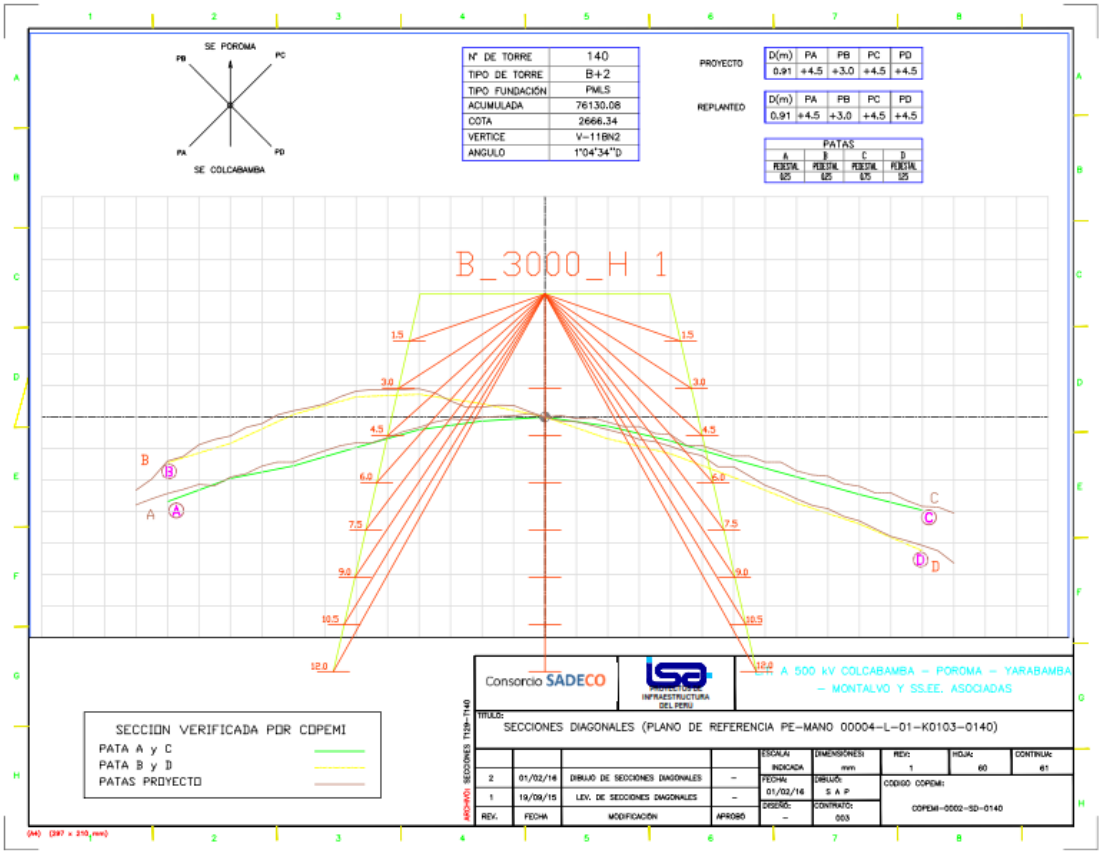

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 135
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 73986.29
COTA 2641.60
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.00 +3.0 +3.0 +10.5 +12.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.00 +3.0 +3.0 +10.5 +12.0
A_3000_H 7
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0135)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 55
CONTINUA: 56
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
CODIGO COPEMI:
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
COPEMI–0002–SD–0135
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 17/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ARCHIVO: SECCIONES T139–T140

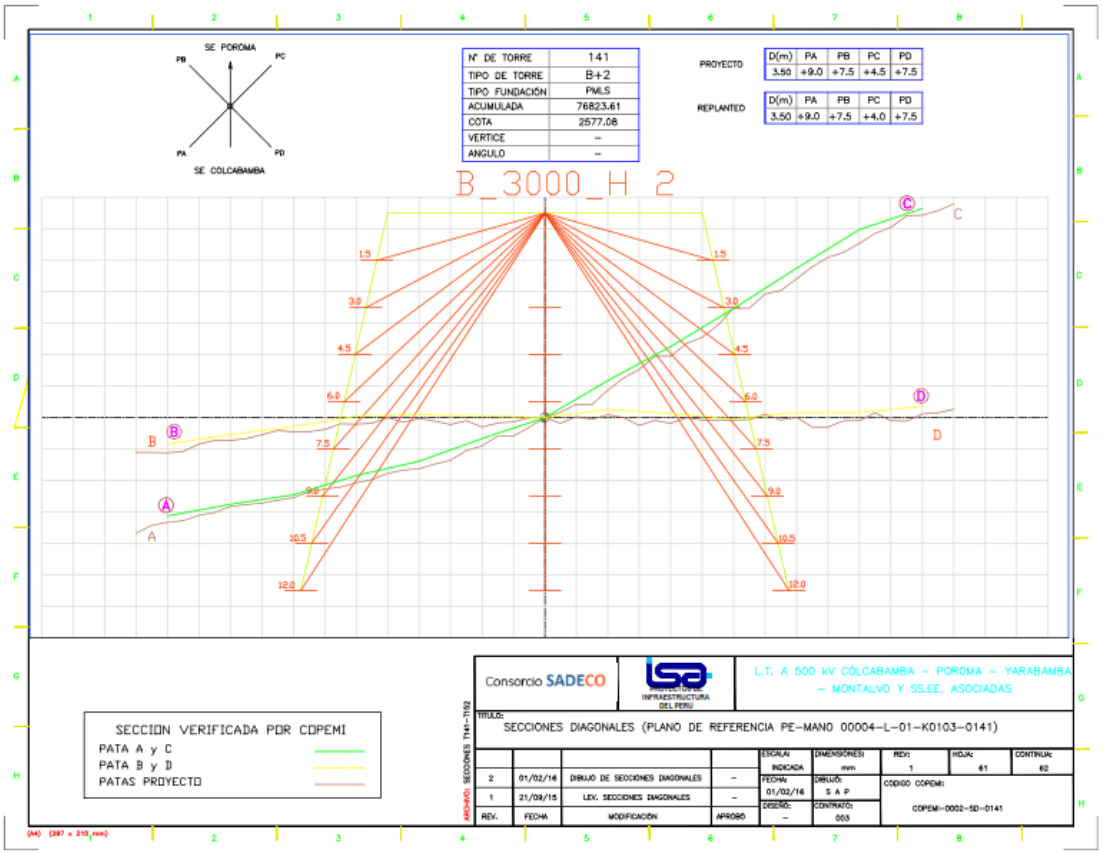

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 136
TIPO DE TORRE B+3
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 74379.90
COTA 2659.66
VERTICE V–11BN
ANGULO 12°35'18"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.01 +4.5 +6.0 +9.0 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.01 +4.5 +6.0 +9.0 +9.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
Ø25 Ø25 Ø25 Ø25
B_3000_H 4
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0136)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 56
CONTINUA: 57
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
CODIGO COPEMI:
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
COPEMI–0002–SD–0136
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 17/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ARCHIVO: SECCIONES T139–T140

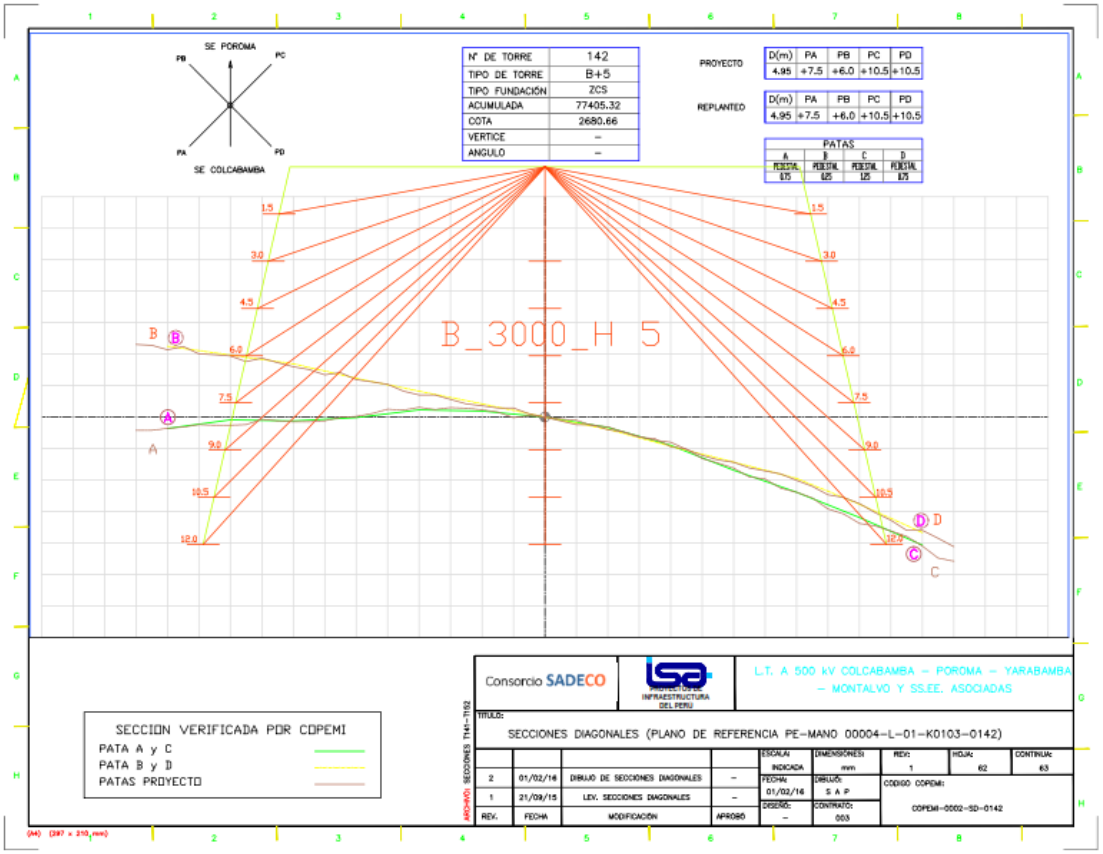

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 137
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 74808.42
COTA 2670.70
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.15 +7.5 +4.5 +3.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.15 +7.5 +4.5 +3.0 +7.5
PATAS
A PEDESTAL L25
B PEDESTAL L25
C PEDESTAL 0.75
D PEDESTAL 0.25
AA_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0137)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 18/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 57
CONTINUA: 58
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0137
ARCHIVO: SECCIONES T139-T140

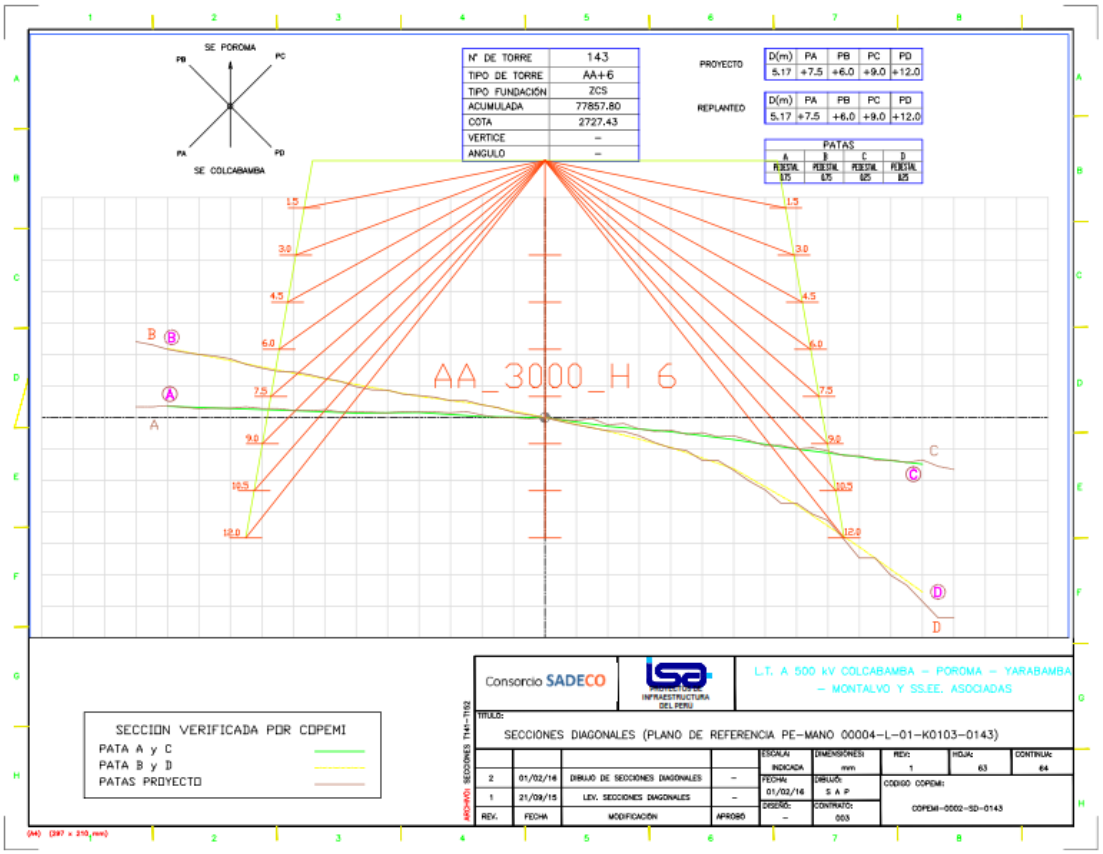

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 138
TIPO DE TORRE B+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 75200.01
COTA 2723.75
VERTICE V-11BN1
ANGULO 2°17'53"i
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.55 +6.0 +9.0 +9.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.55 +6.0 +9.0 +9.0 +6.0
PATAS
A PEDESTAL L25
B PEDESTAL L25
C PEDESTAL L25
D PEDESTAL L25
B_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0138)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 18/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 58
CONTINUA: 59
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0138
ARCHIVO: SECCIONES T139-T140

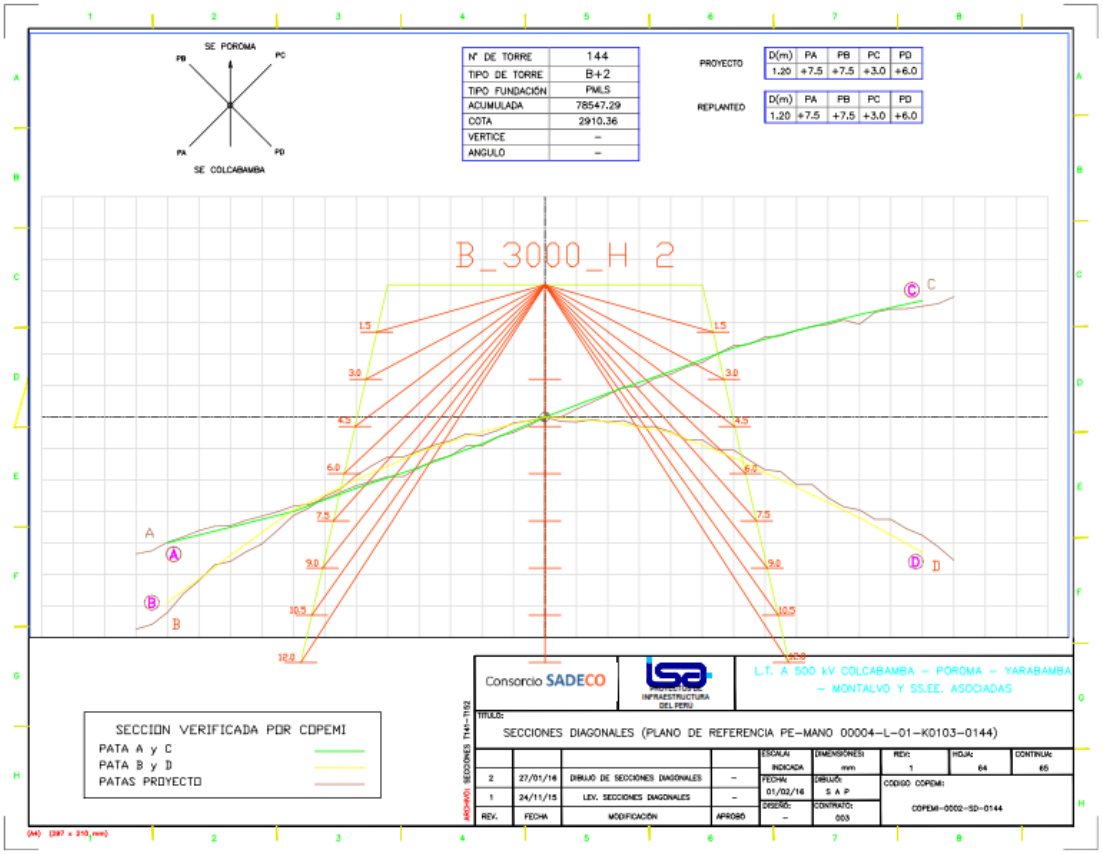

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 139
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 75339.48
COTA 2702.66
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.45 +6.0 +6.0 +6.0 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.45 +6.0 +6.0 +6.0 +4.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.75 1.25 0.25 0.75
AA_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0139)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 2
HOJA: 59
CONTINUA: 60
FECHA: 26/07/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0139
2 26/07/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
2 19/09/15 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ARCHIVO: SECCIONES T139-T140

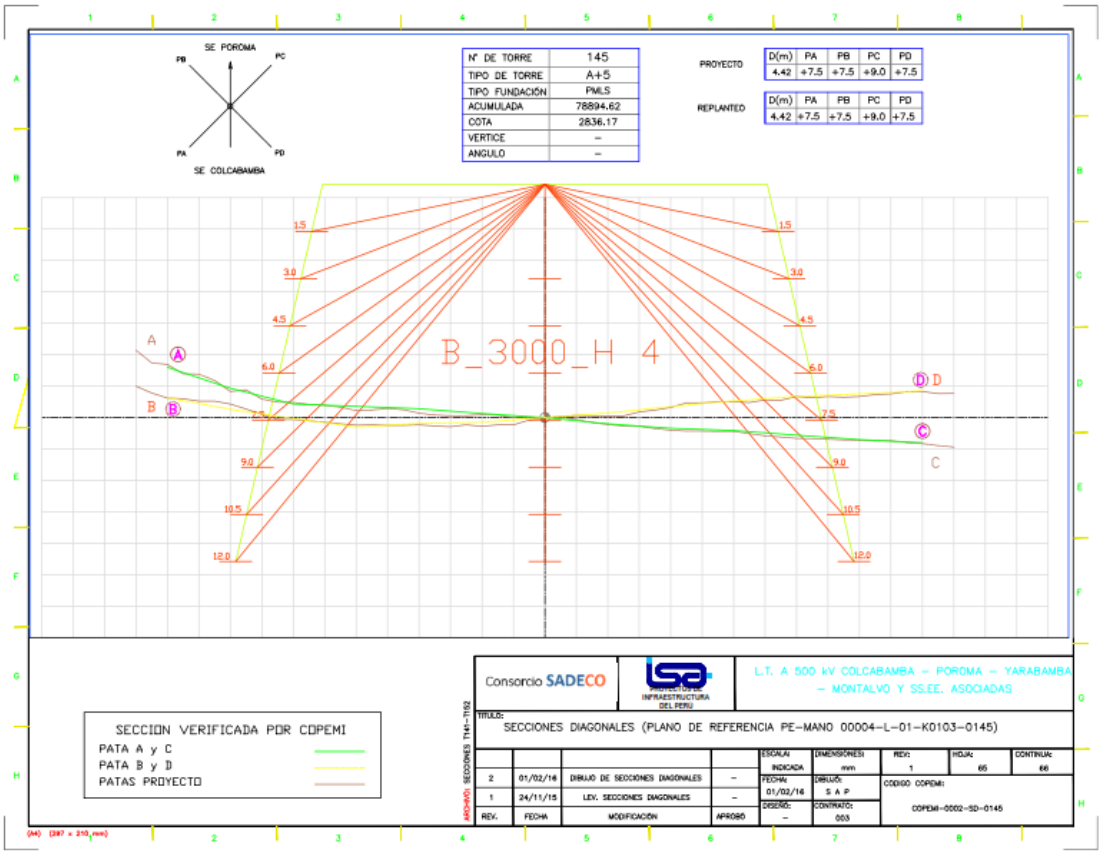

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 140
TIPO DE TORRE B+2
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 76130.08
COTA 2666.34
VERTICE V-11BN2
ANGULO 1°04'34"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.91 +4.5 +3.0 +4.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.91 +4.5 +3.0 +4.5 +4.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.25 0.25 0.75 1.25
B_3000_H 1
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0140)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 60
CONTINUA: 61
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0140
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 19/09/15 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ARCHIVO: SECCIONES T139-T140

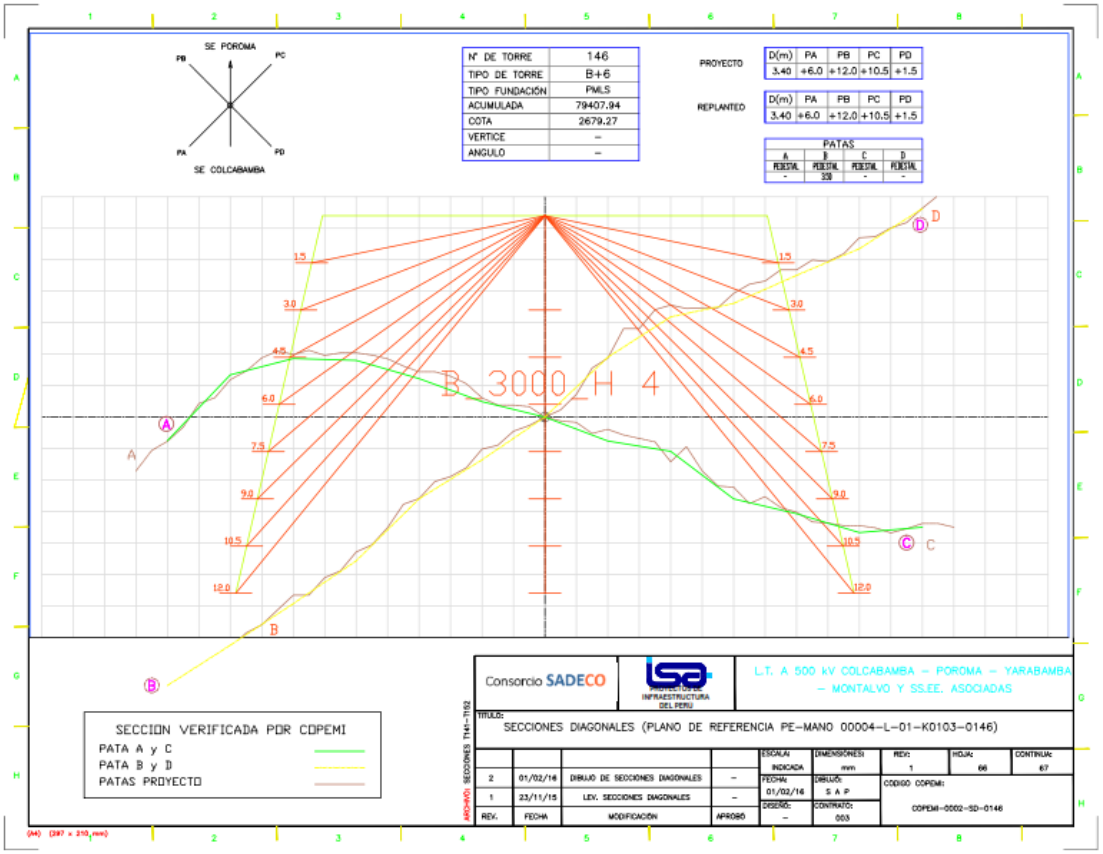

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 141
TIPO DE TORRE B+2
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 76823.61
COTA 2577.08
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.50 +9.0 +7.5 +4.5 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.50 +9.0 +7.5 +4.0 +7.5
B_3000_H 2
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0141)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 21/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 61
CONTINUA: 62
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0141

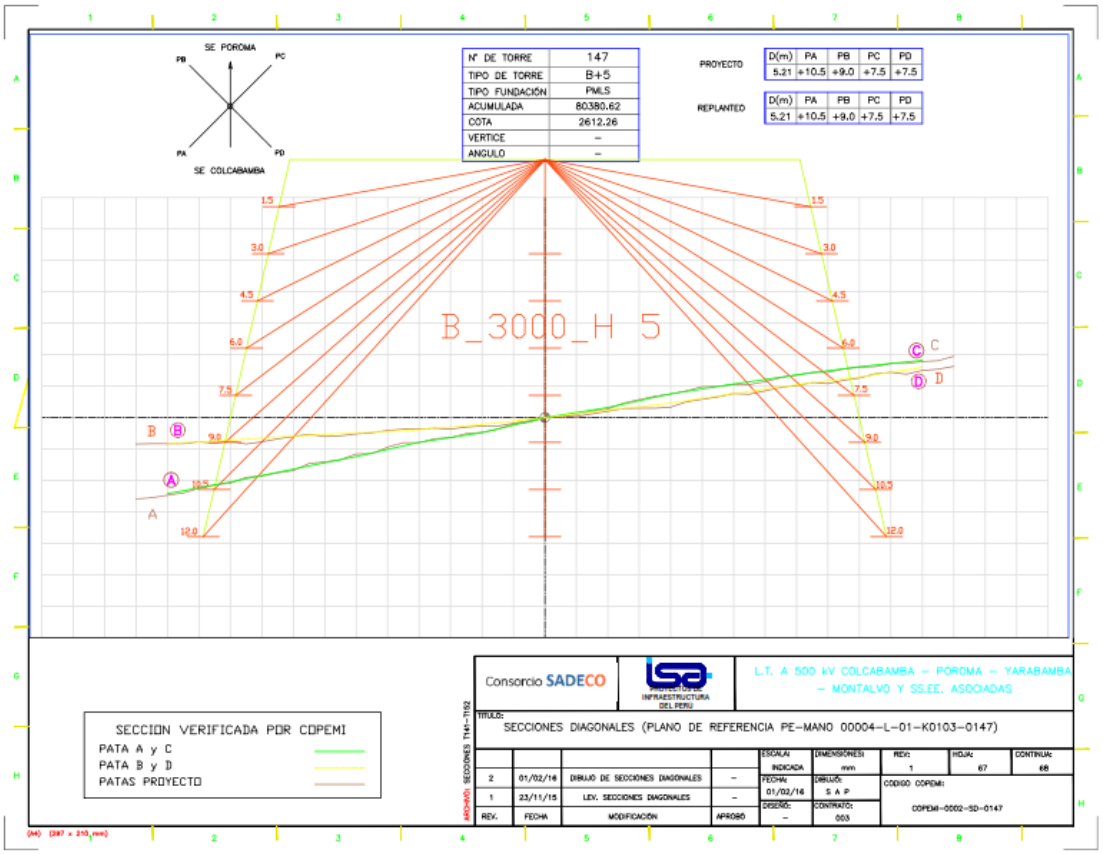

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 142
TIPO DE TORRE B+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 77405.32
COTA 2680.66
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.95 +7.5 +6.0 +10.5 +10.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.95 +7.5 +6.0 +10.5 +10.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
B75 B25 B25 B75
B_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0142)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 21/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 62
CONTINUA: 63
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0142

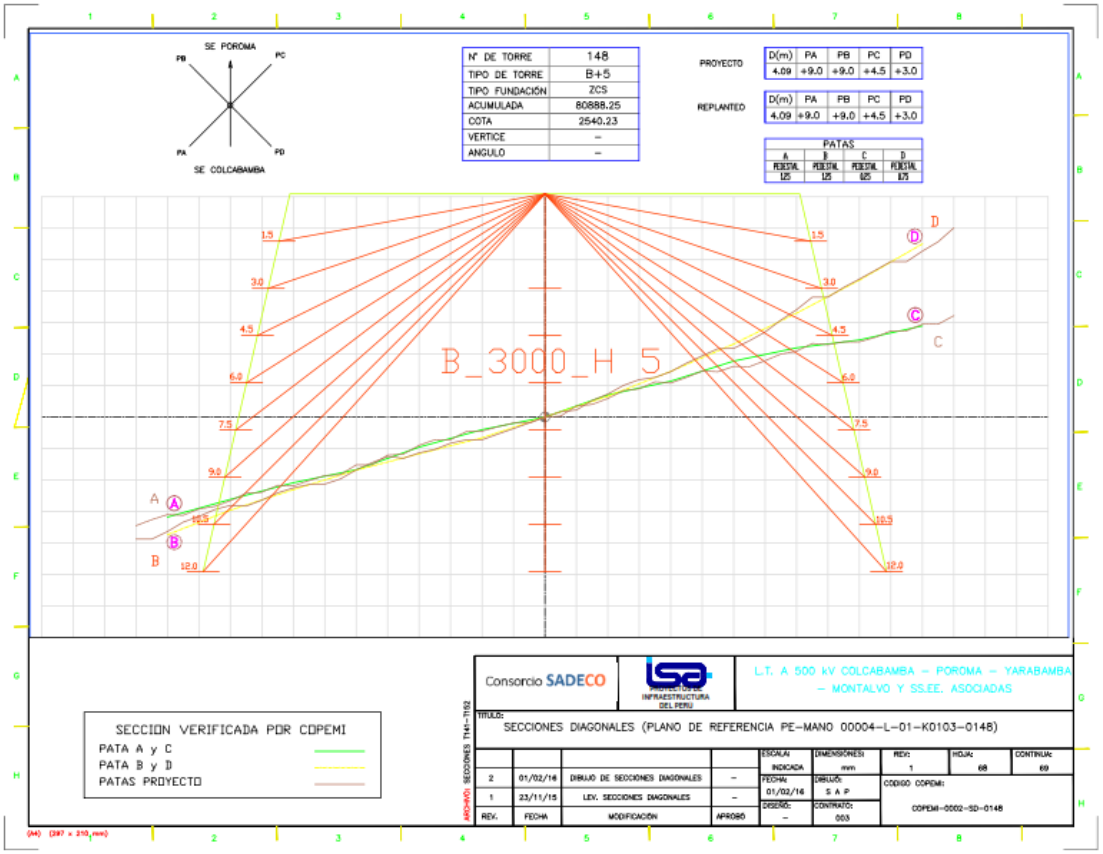

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 143
TIPO DE TORRE AA+6
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 77857.80
COTA 2727.43
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.17 +7.5 +6.0 +9.0 +12.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.17 +7.5 +6.0 +9.0 +12.0
PATAS
A PEDESTAL 0.75
B PEDESTAL 0.75
C PEDESTAL 0.25
D PEDESTAL 0.25
AA_3000_H 6
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0143)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 63
CONTINUA: 64
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
CODIGO COPEMI:
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
COPEMI-0002-SD-0143
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 21/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ARCHIVO: SECCIONES T141-T152

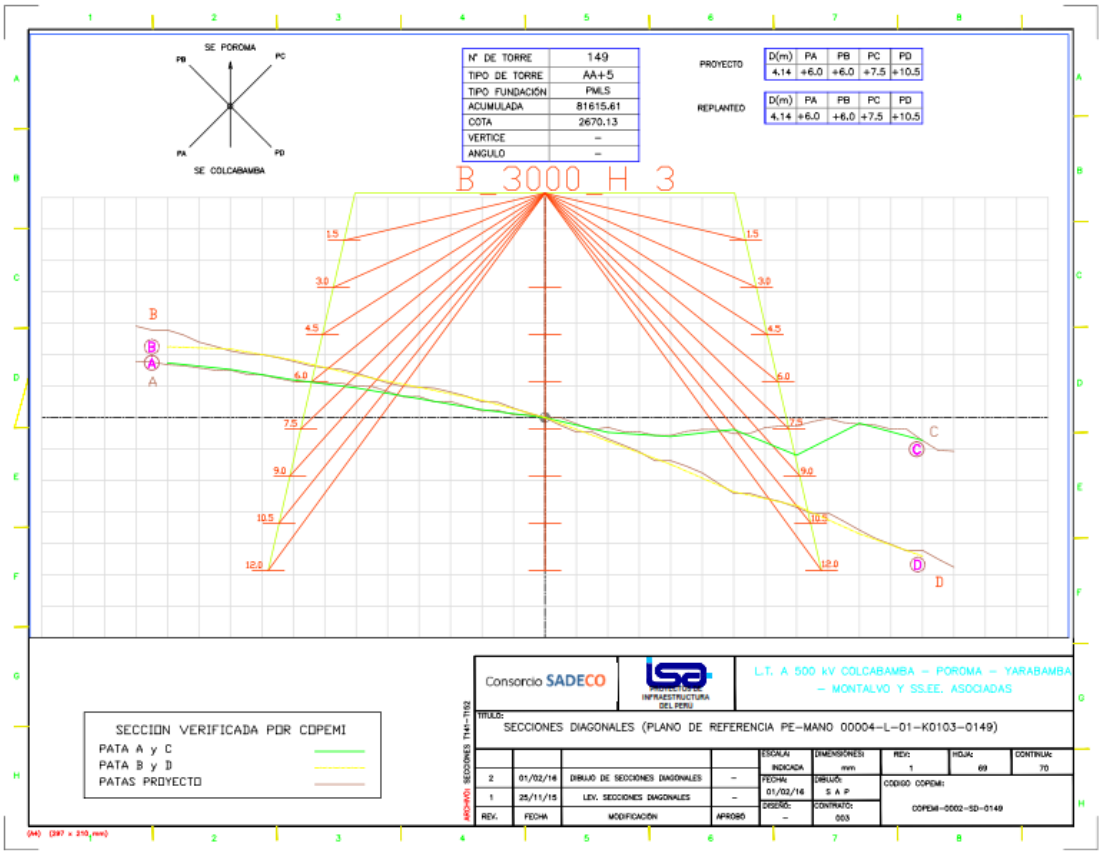

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 144
TIPO DE TORRE B+2
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 78547.29
COTA 2910.36
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.20 +7.5 +7.5 +3.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.20 +7.5 +7.5 +3.0 +6.0
B_3000_H 2
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0144)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 64
CONTINUA: 65
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
CODIGO COPEMI:
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
COPEMI-0002-SD-0144
2 27/01/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 24/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ARCHIVO: SECCIONES T141-T152

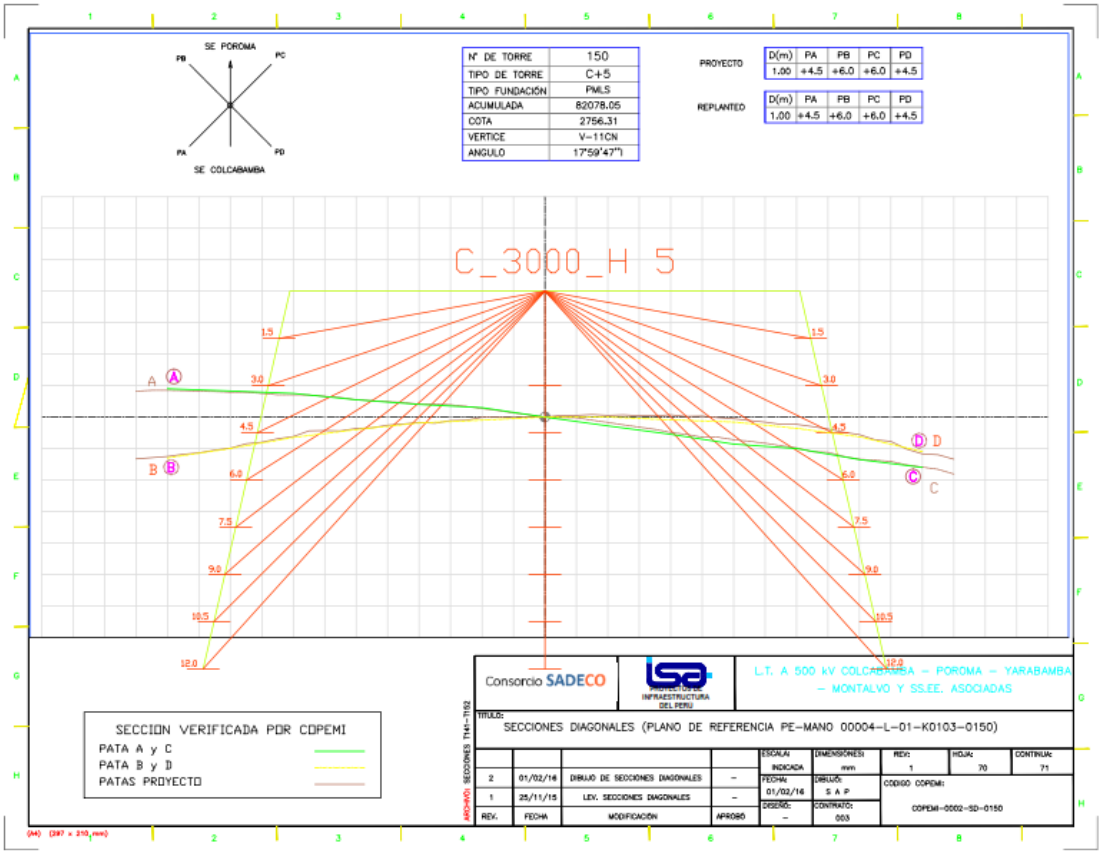

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 145
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 78894.62
COTA 2836.17
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.42 +7.5 +7.5 +9.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.42 +7.5 +7.5 +9.0 +7.5
B_3000_H 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0145)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 24/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 65
CONTINUA: 66
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0145

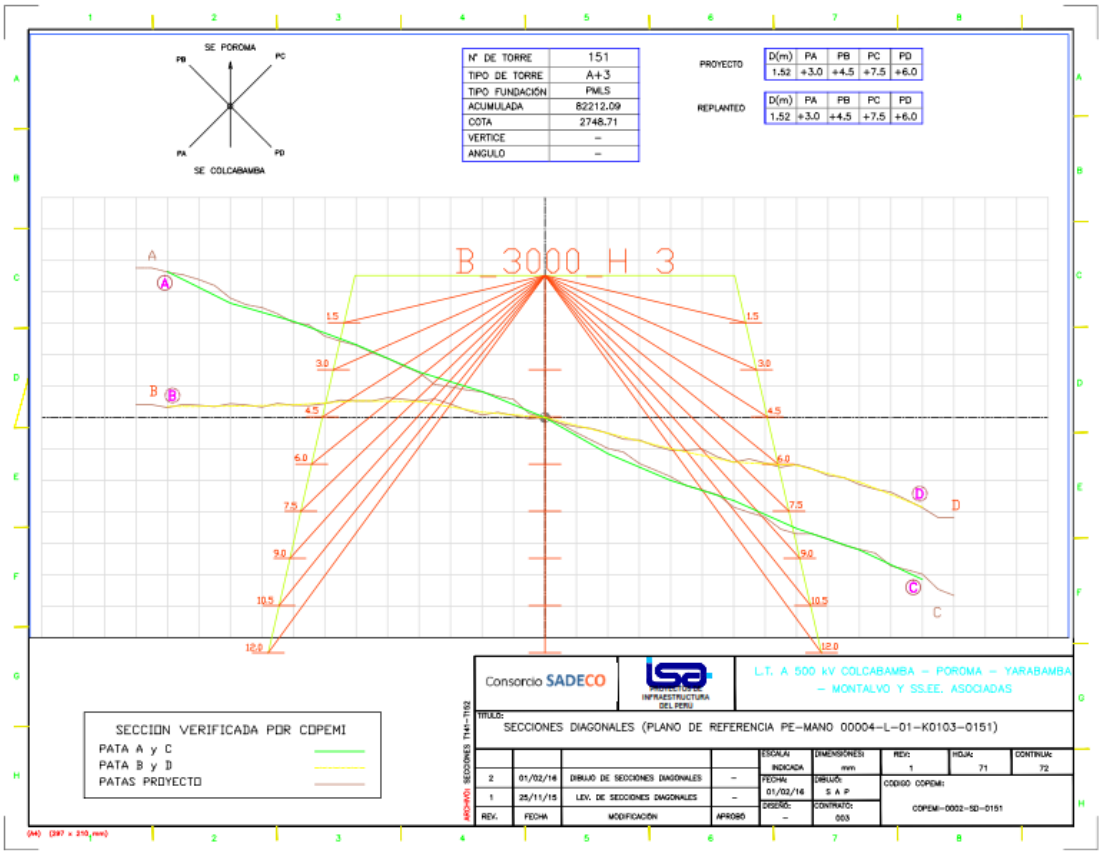

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 146
TIPO DE TORRE B+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 79407.94
COTA 2679.27
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.40 +6.0 +12.0 +10.5 +1.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.40 +6.0 +12.0 +10.5 +1.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
- 30 - -
B_3000_H 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0146)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 23/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 66
CONTINUA: 67
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0146

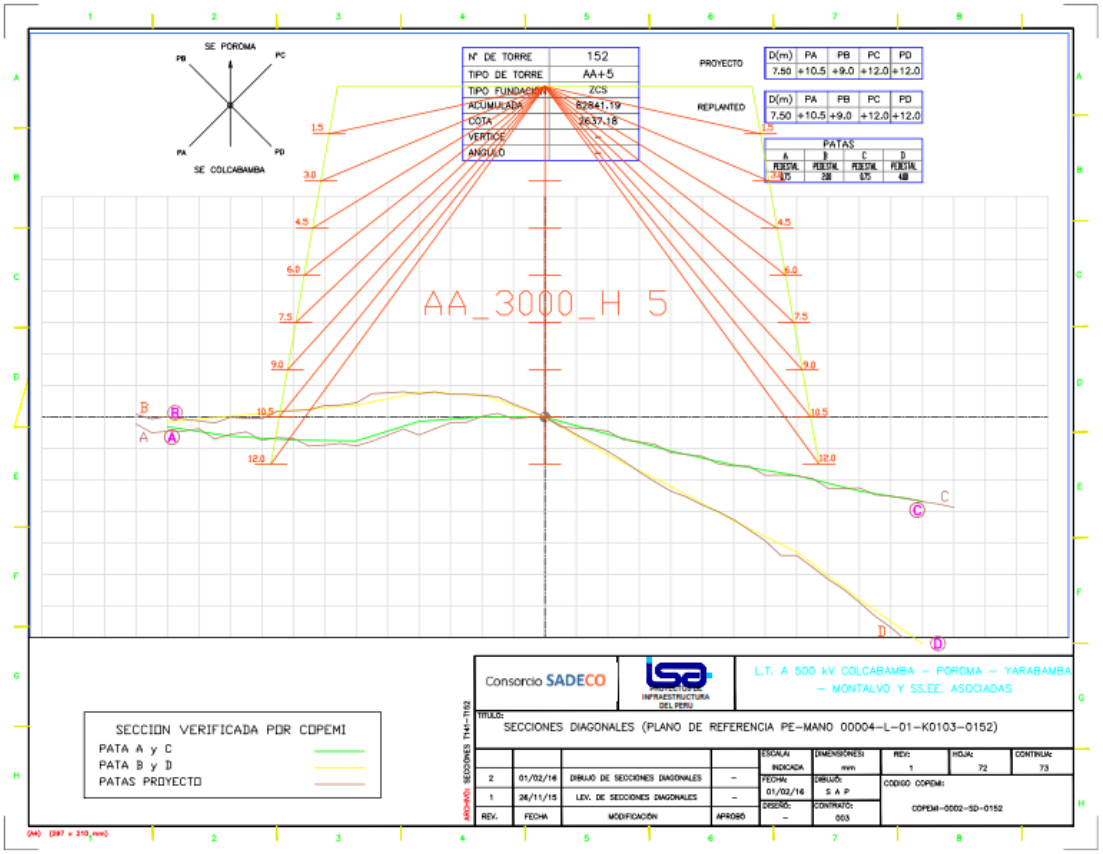

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 147
TIPO DE TORRE B+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 80380.62
COTA 2612.26
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.21 +10.5 +9.0 +7.5 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.21 +10.5 +9.0 +7.5 +7.5
B_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0147)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 23/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 67
CONTINUA: 68
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0147

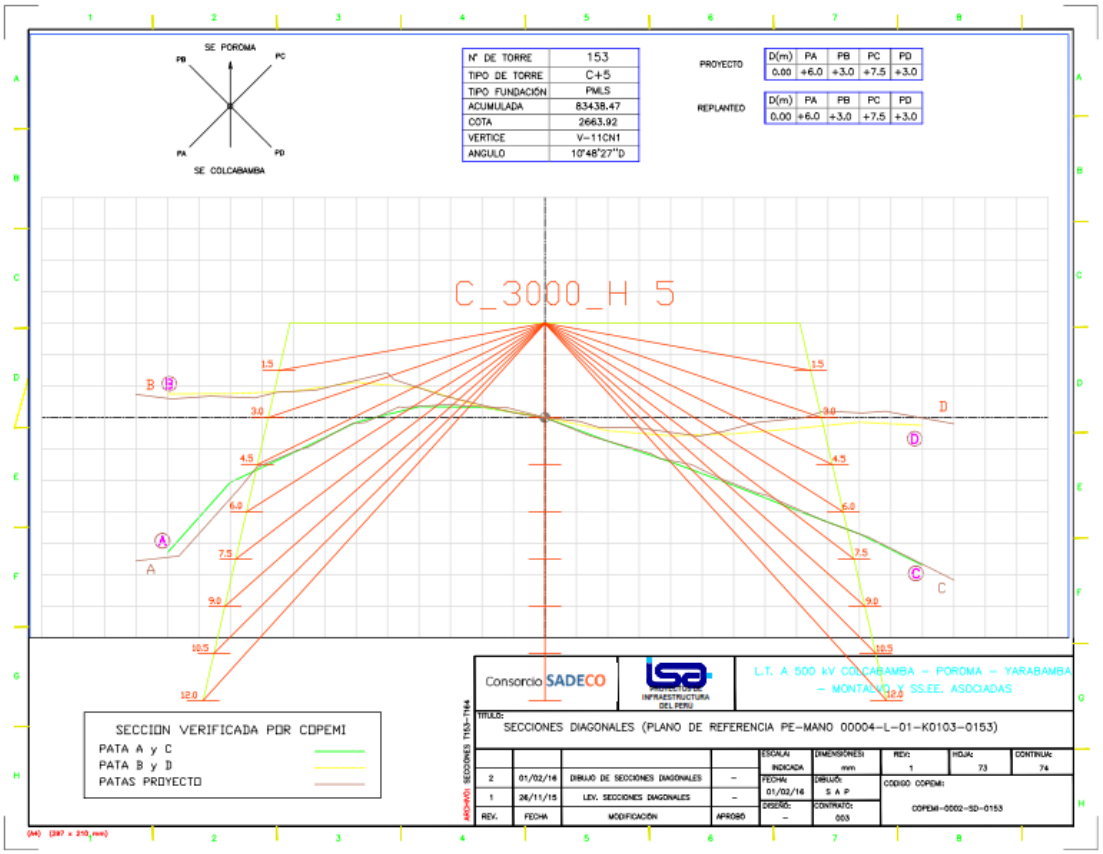

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 148
TIPO DE TORRE B+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 80888.25
COTA 2540.23
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.09 +9.0 +9.0 +4.5 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.09 +9.0 +9.0 +4.5 +3.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
L25 L25 L25 L75
B_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0148)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 23/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 68
CONTINUA: 69
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0148

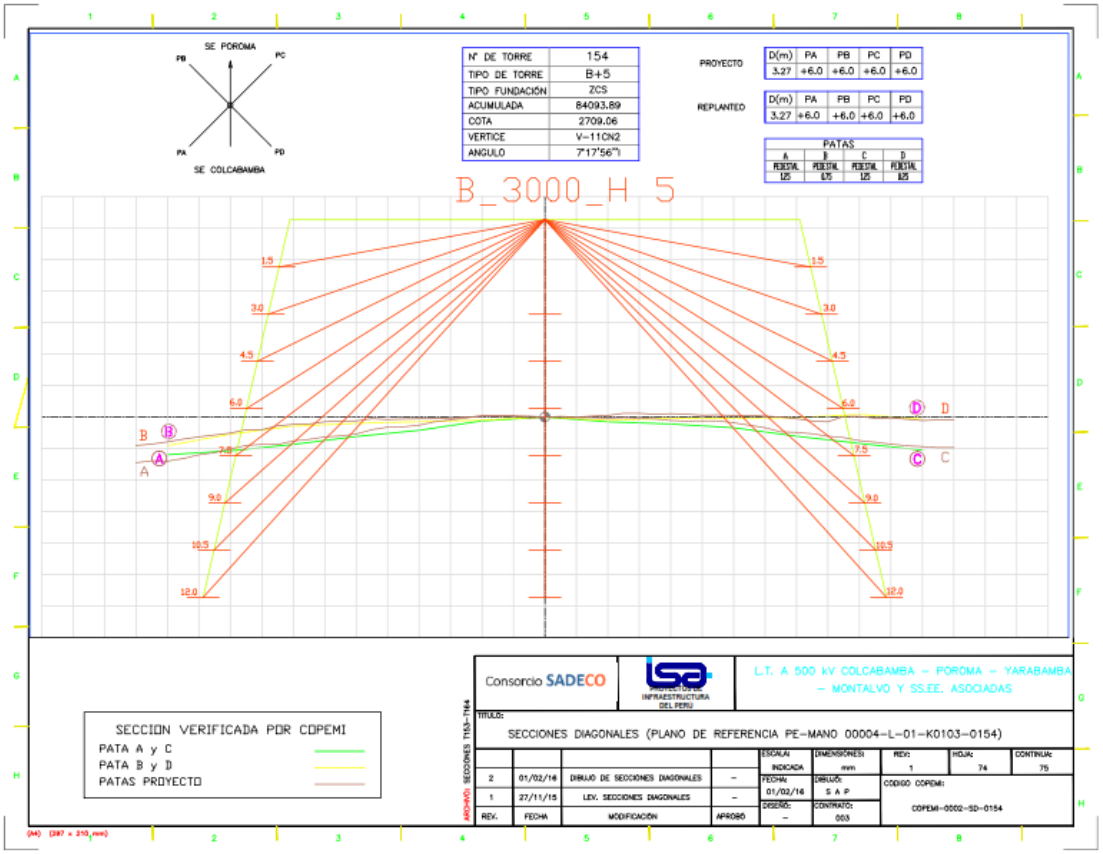

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 149
TIPO DE TORRE AA+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 81615.61
COTA 2670.13
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.14 +6.0 +6.0 +7.5 +10.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.14 +6.0 +6.0 +7.5 +10.5
B_3000_H 3
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0149)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 25/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
FECHA: 01/02/16
DISEÑO: –
DIBUJO: S A P
CONTRATO: 003
REV: 1
HOJA: 69
CONTINUA: 70
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0149

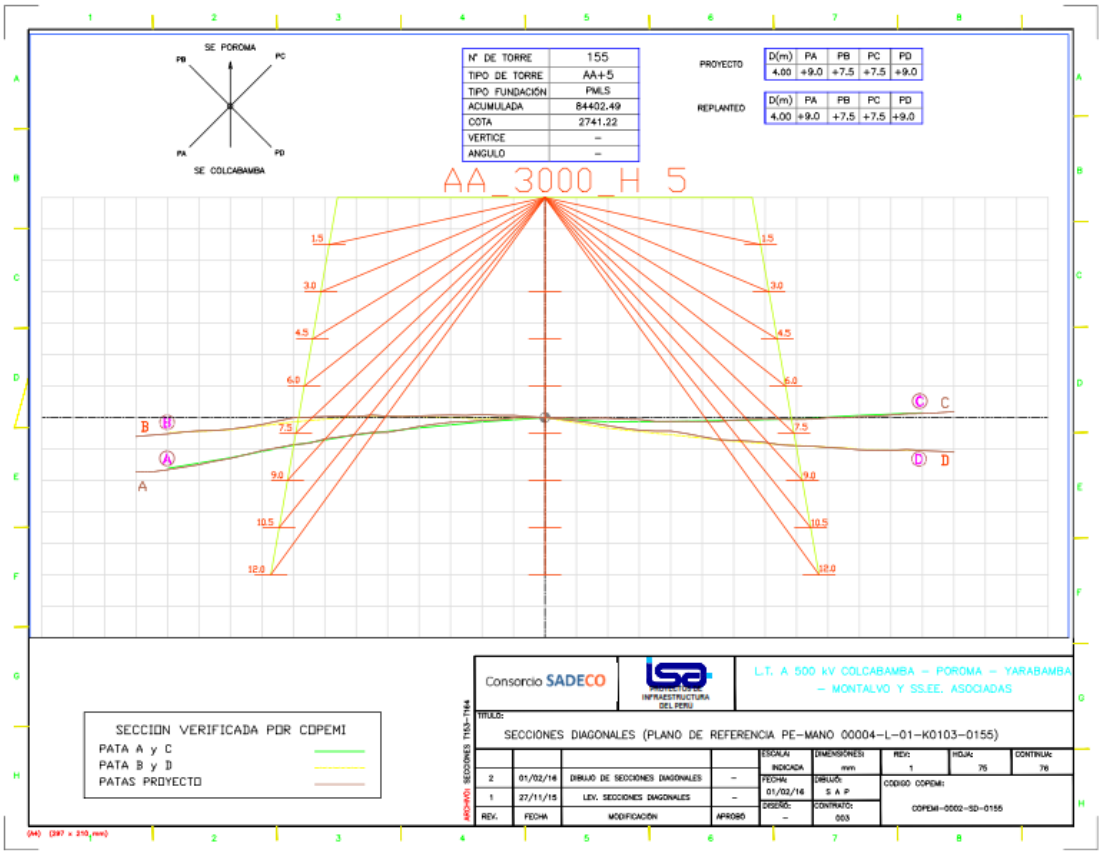

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 150
TIPO DE TORRE C+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 82078.05
COTA 2756.31
VERTICE V-11CN
ANGULO 17°59'47"
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.00 +4.5 +6.0 +6.0 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.00 +4.5 +6.0 +6.0 +4.5
C_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0150)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 25/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
FECHA: 01/02/16
DISEÑO: –
DIBUJO: S A P
CONTRATO: 003
REV: 1
HOJA: 70
CONTINUA: 71
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0150

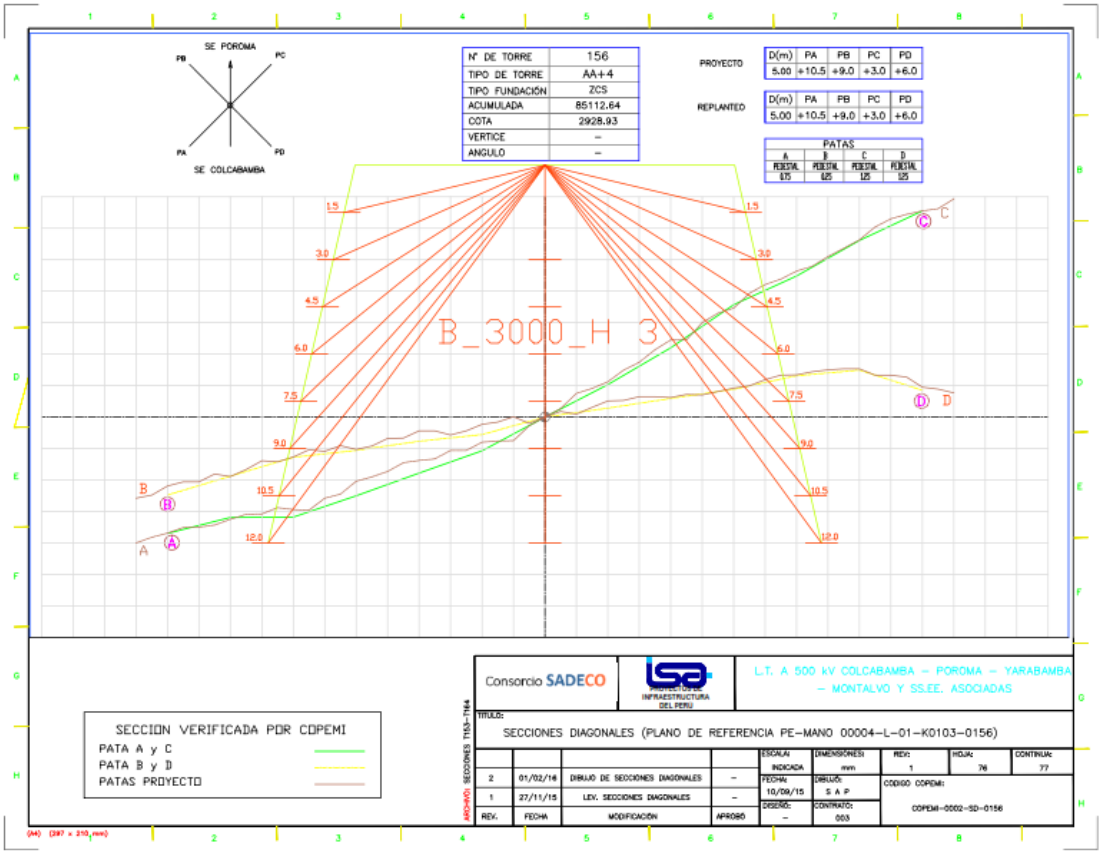

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 151
TIPO DE TORRE A+3
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 82212.09
COTA 2748.71
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.52 +3.0 +4.5 +7.5 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.52 +3.0 +4.5 +7.5 +6.0
B_3000_H 3
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0151)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 25/11/15 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 71
CONTINUA: 72
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0151

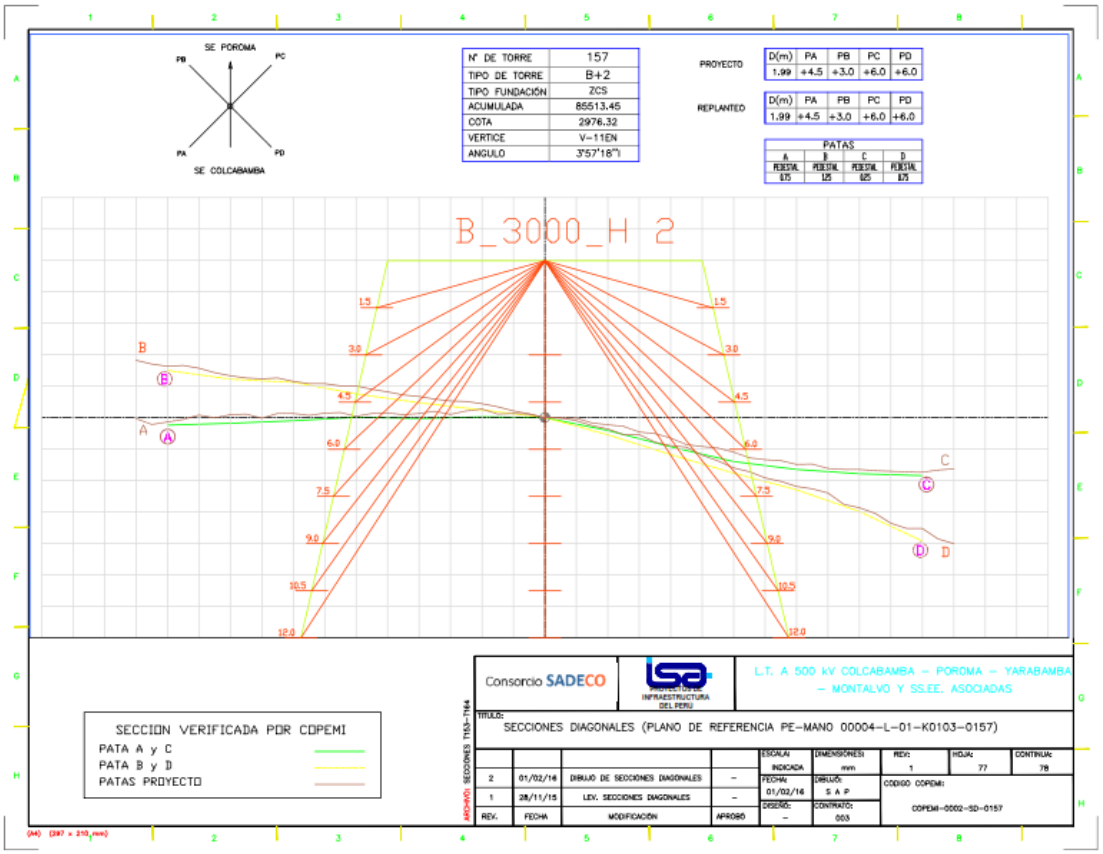

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 152
TIPO DE TORRE AA+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 82841.19
COTA 3637.18
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
7.50 +10.5 +9.0 +12.0 +12.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
7.50 +10.5 +9.0 +12.0 +12.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
3.375 2.25 0.75 4.88
AA_3000_H 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0152)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 26/11/15 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 72
CONTINUA: 73
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0152

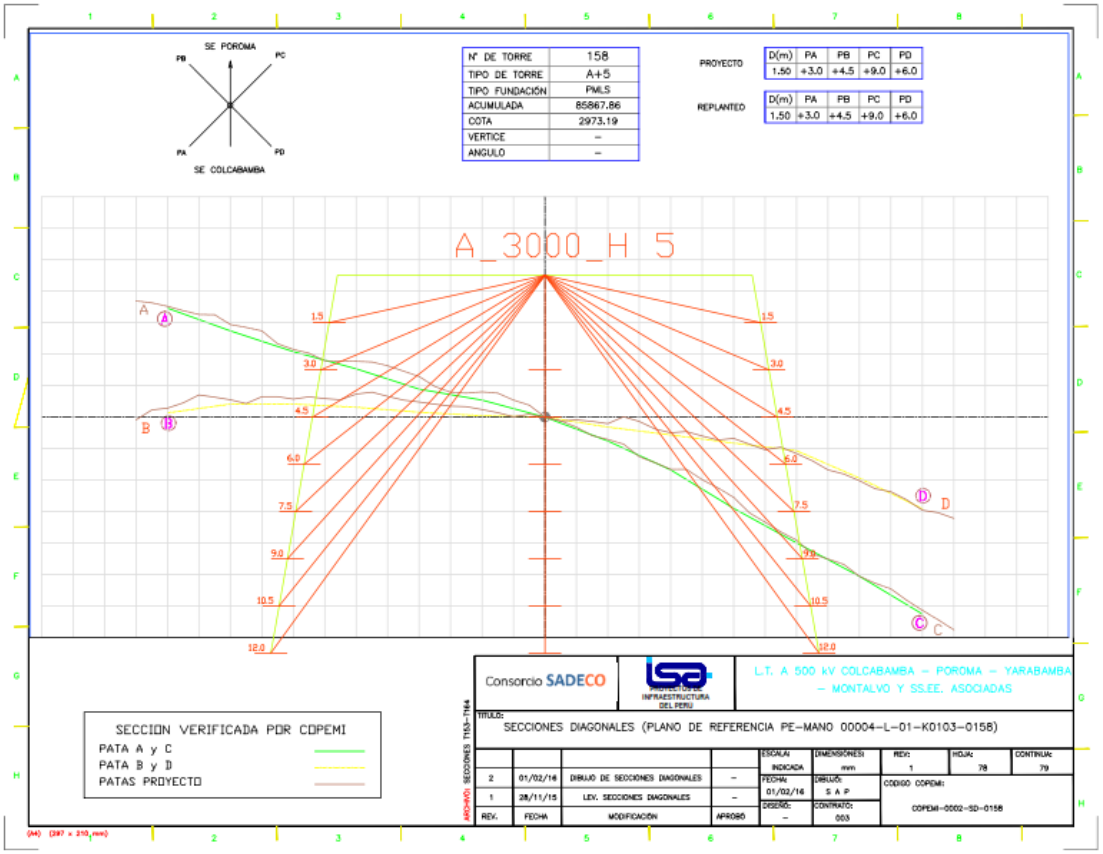

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 153
TIPO DE TORRE C+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 83438.47
COTA 2663.92
VERTICE V-11CN1
ANGULO 10°48'27"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.00 +6.0 +3.0 +7.5 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.00 +6.0 +3.0 +7.5 +3.0
C_3000_H 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0153)
01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
24/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
COPEMI-0002-SD-0153

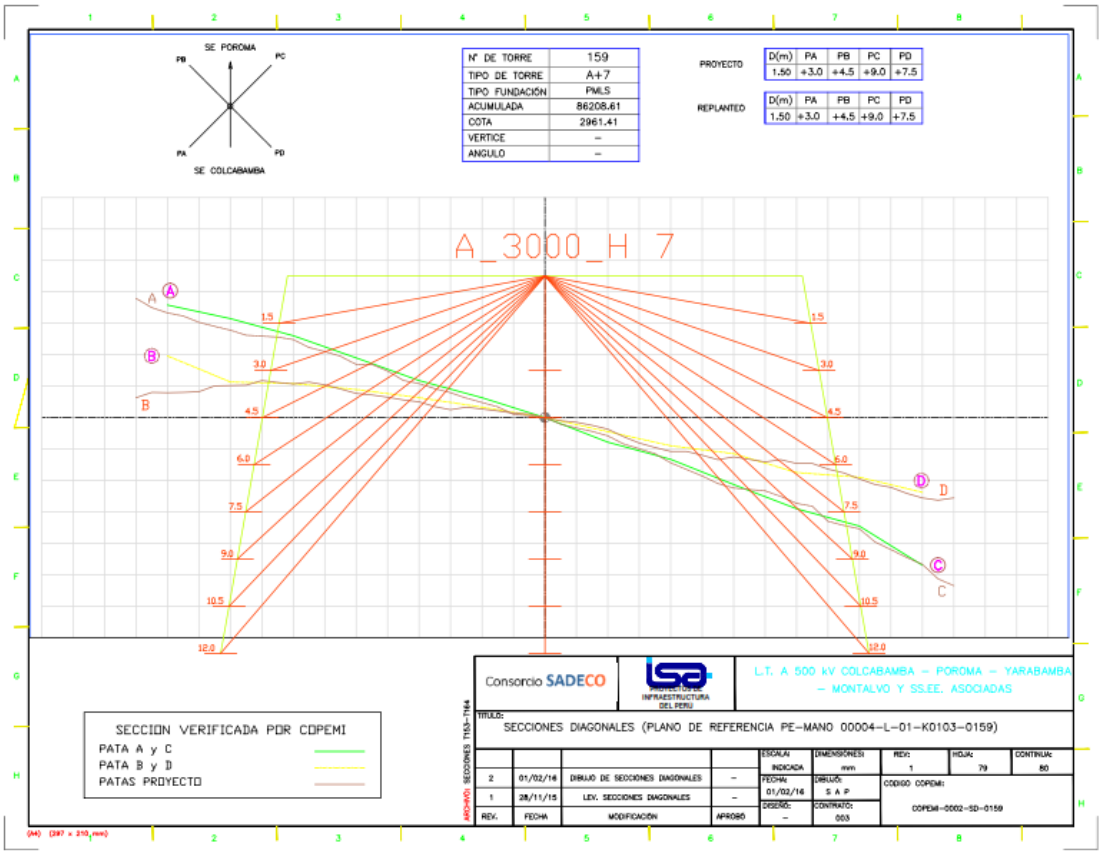

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 154
TIPO DE TORRE B+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 84093.89
COTA 2709.06
VERTICE V-11CN2
ANGULO 7°17'56"I
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.27 +6.0 +6.0 +6.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.27 +6.0 +6.0 +6.0 +6.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL L25 PEDESTAL L75 PEDESTAL L25 PEDESTAL L25
B_3000_H 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0154)
01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
27/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
COPEMI-0002-SD-0154

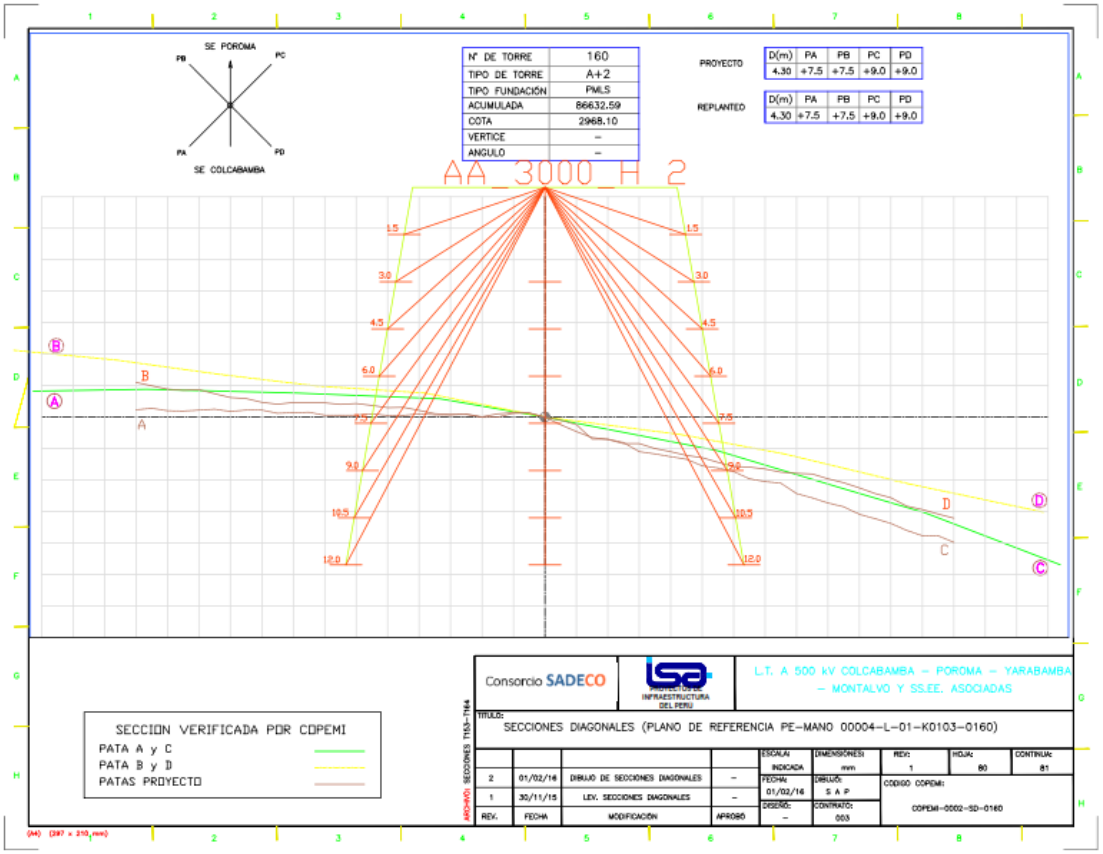

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 155
TIPO DE TORRE AA+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 84402.49
COTA 2741.22
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.00 +9.0 +7.5 +7.5 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.00 +9.0 +7.5 +7.5 +9.0
AA_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR CDPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0155)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 27/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 75
CONTINUA: 76
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO CDPEMI:
CDPEMI-0002-SD-0155
ARCHIVO: SECCIONES T153-T164

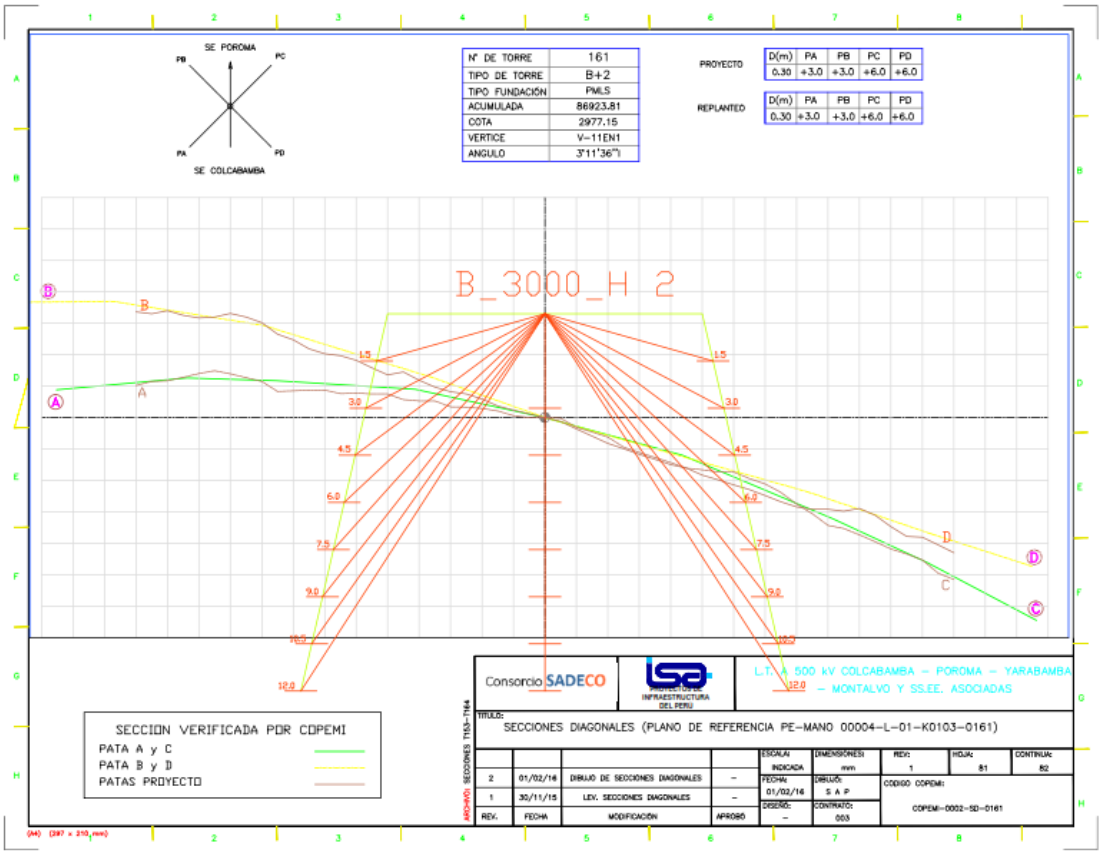

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 156
TIPO DE TORRE AA+4
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 85112.64
COTA 2928.93
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.00 +10.5 +9.0 +3.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.00 +10.5 +9.0 +3.0 +6.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.75 0.25 1.25 1.25
B_3000_H 3
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR CDPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0156)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 27/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 76
CONTINUA: 77
FECHA: 10/09/15
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO CDPEMI:
CDPEMI-0002-SD-0156
ARCHIVO: SECCIONES T153-T164

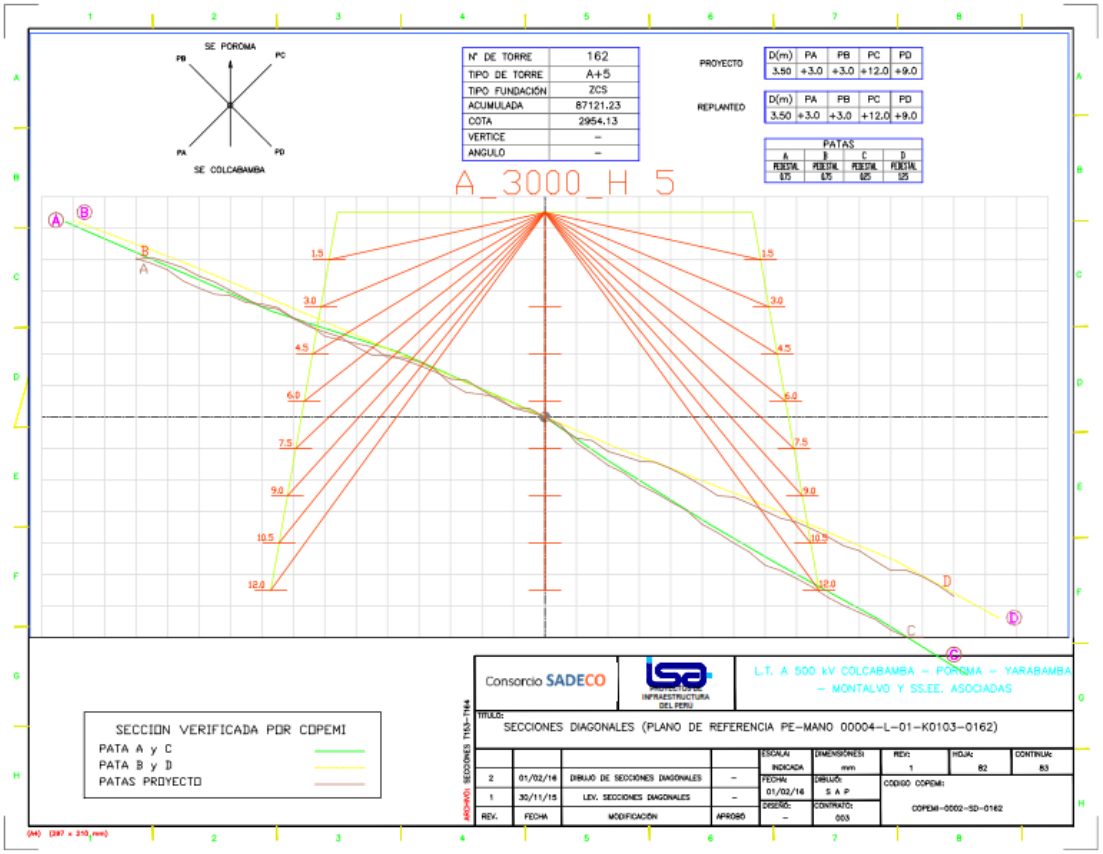

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 157
TIPO DE TORRE B+2
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 85513.45
COTA 2976.32
VERTICE V-11EN
ANGULO 3°57'18"
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.99 +4.5 +3.0 +6.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.99 +4.5 +3.0 +6.0 +6.0
PATAS
A PEDESTAL 0.75
B PEDESTAL 1.25
C PEDESTAL 0.25
D PEDESTAL 0.75
B_3000_H 2
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0157)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 28/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 77
CONTINUA: 78
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0157
ARCHIVO: SECCIONES T153-T164

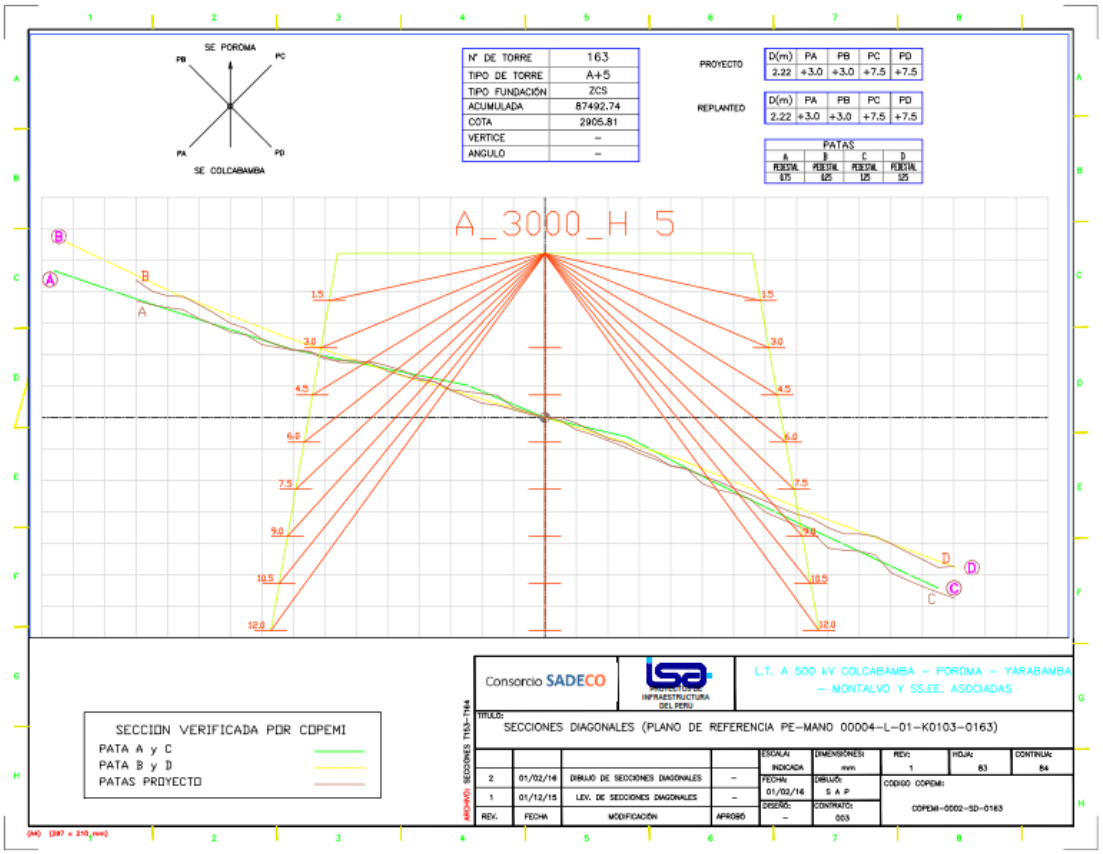

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 158
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 85867.86
COTA 2973.19
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.50 +3.0 +4.5 +9.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.50 +3.0 +4.5 +9.0 +6.0
A_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0158)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 28/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 78
CONTINUA: 79
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0158
ARCHIVO: SECCIONES T153-T164

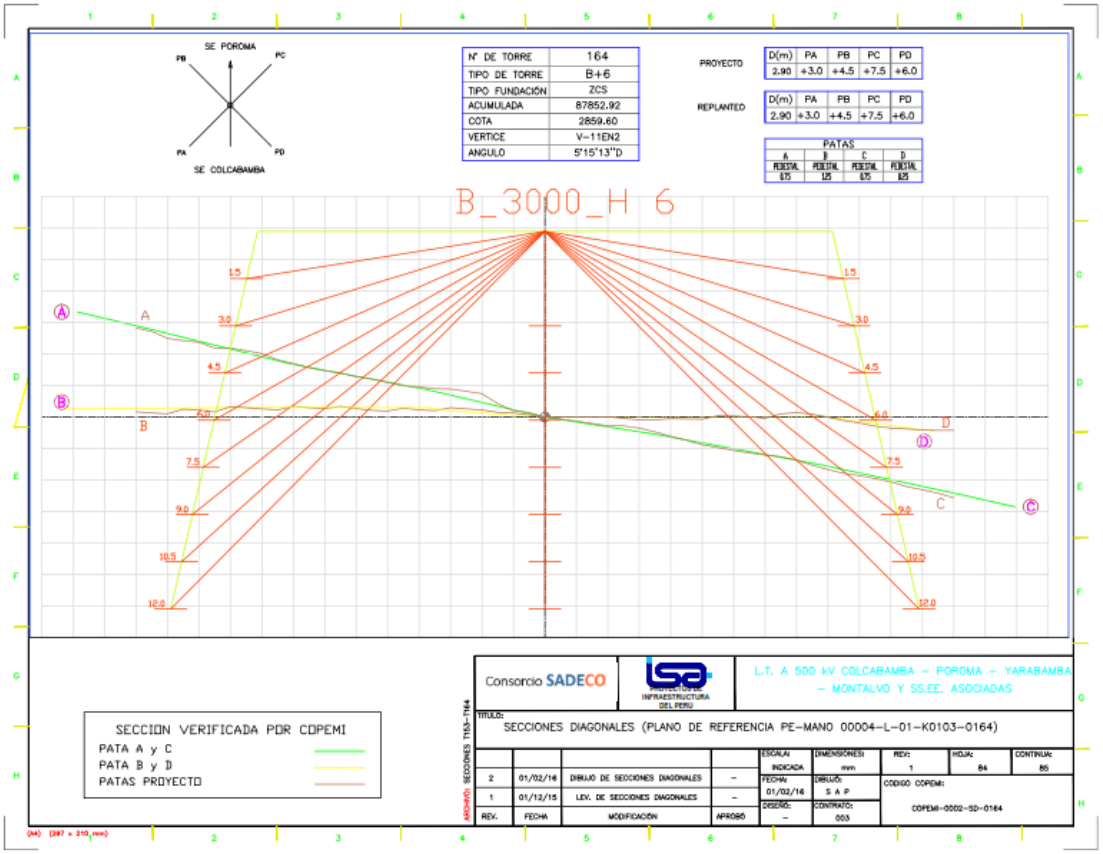

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 159
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 86208.61
COTA 2961.41
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.50 +3.0 +4.5 +9.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.50 +3.0 +4.5 +9.0 +7.5
A_3000_H 7
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0159)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 79
CONTINUA: 80
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0159
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 26/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ARCHIVO: SECCIONES T153-T164

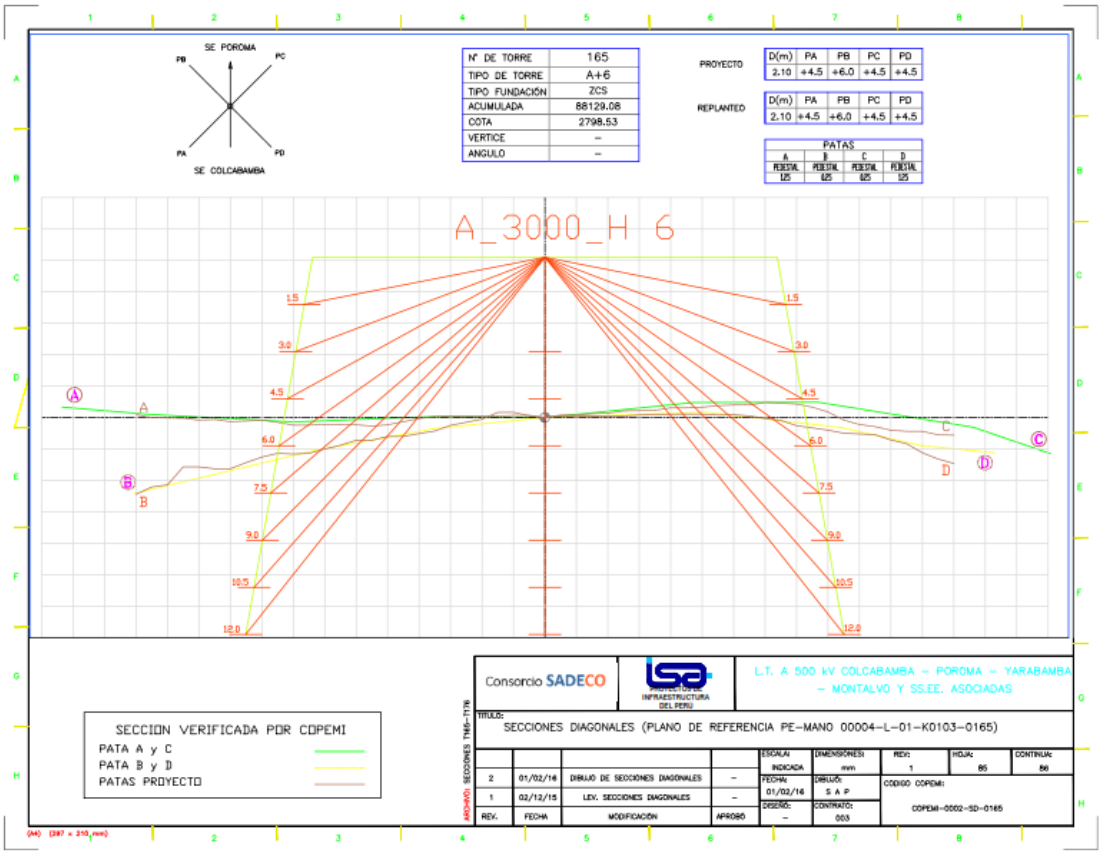

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 160
TIPO DE TORRE A+2
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 86632.59
COTA 2968.10
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.30 +7.5 +7.5 +9.0 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.30 +7.5 +7.5 +9.0 +9.0
AA_3000_H 2
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0160)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 80
CONTINUA: 81
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0160
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 30/11/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ARCHIVO: SECCIONES T153-T164

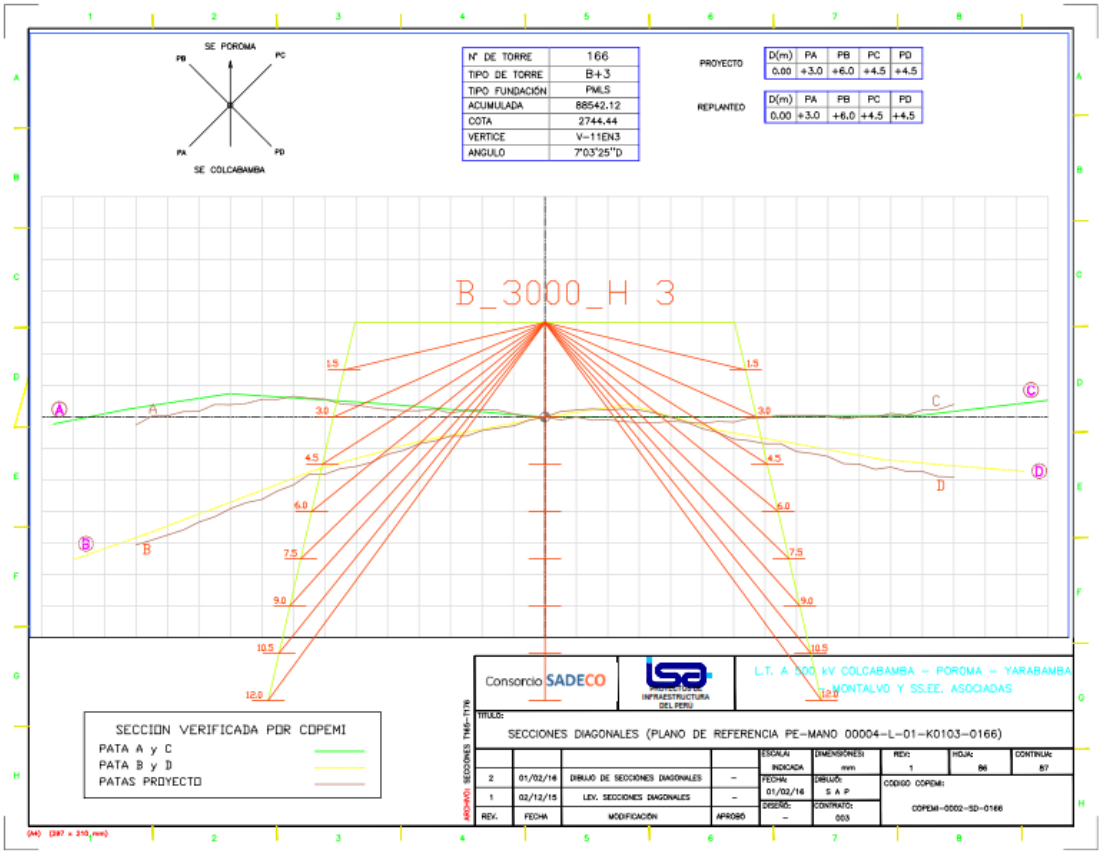

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 161
TIPO DE TORRE B+2
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 86923.81
COTA 2977.15
VERTICE V-11EN1
ANGULO 3°11'36"
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.30 +3.0 +3.0 +6.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.30 +3.0 +3.0 +6.0 +6.0
B_3000_H 2
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0161)
COPEMI-0002-SD-0161

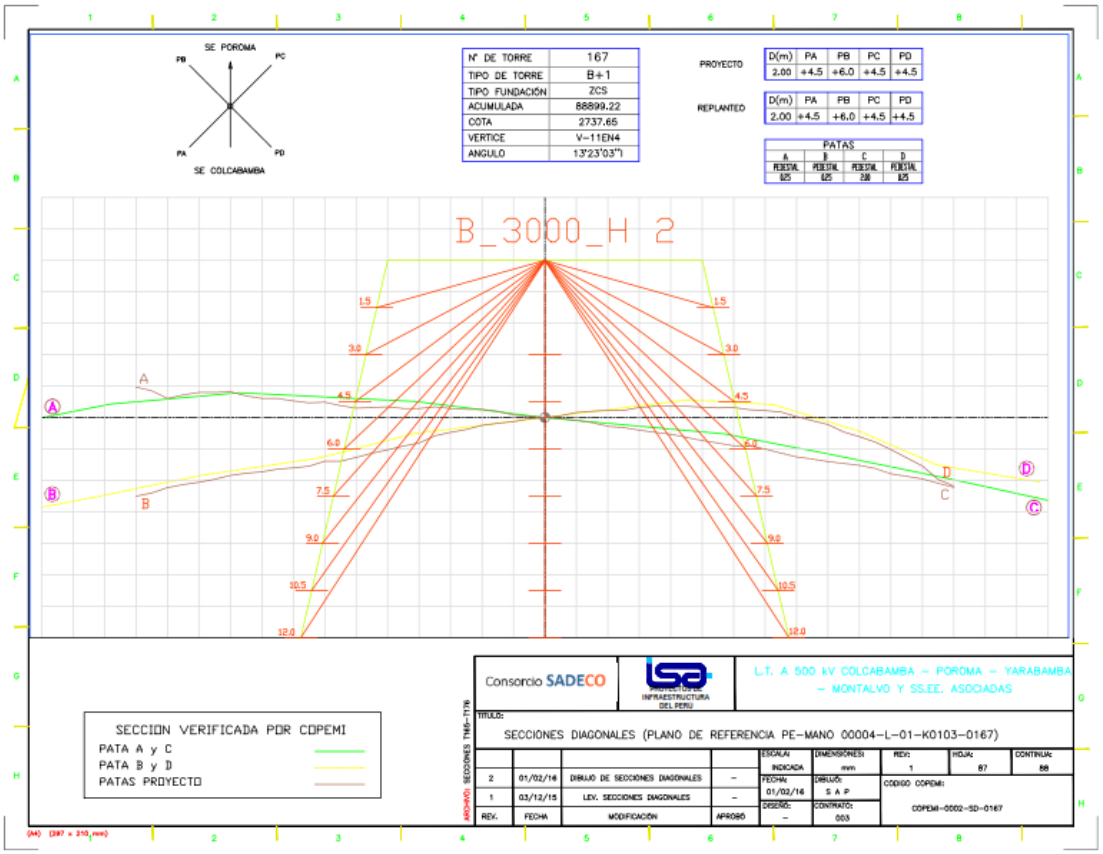

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 162
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 87121.23
COTA 2954.13
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.50 +3.0 +3.0 +12.0 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.50 +3.0 +3.0 +12.0 +9.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
075 075 625 125
A_3000_H 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0162)
COPEMI-0002-SD-0162

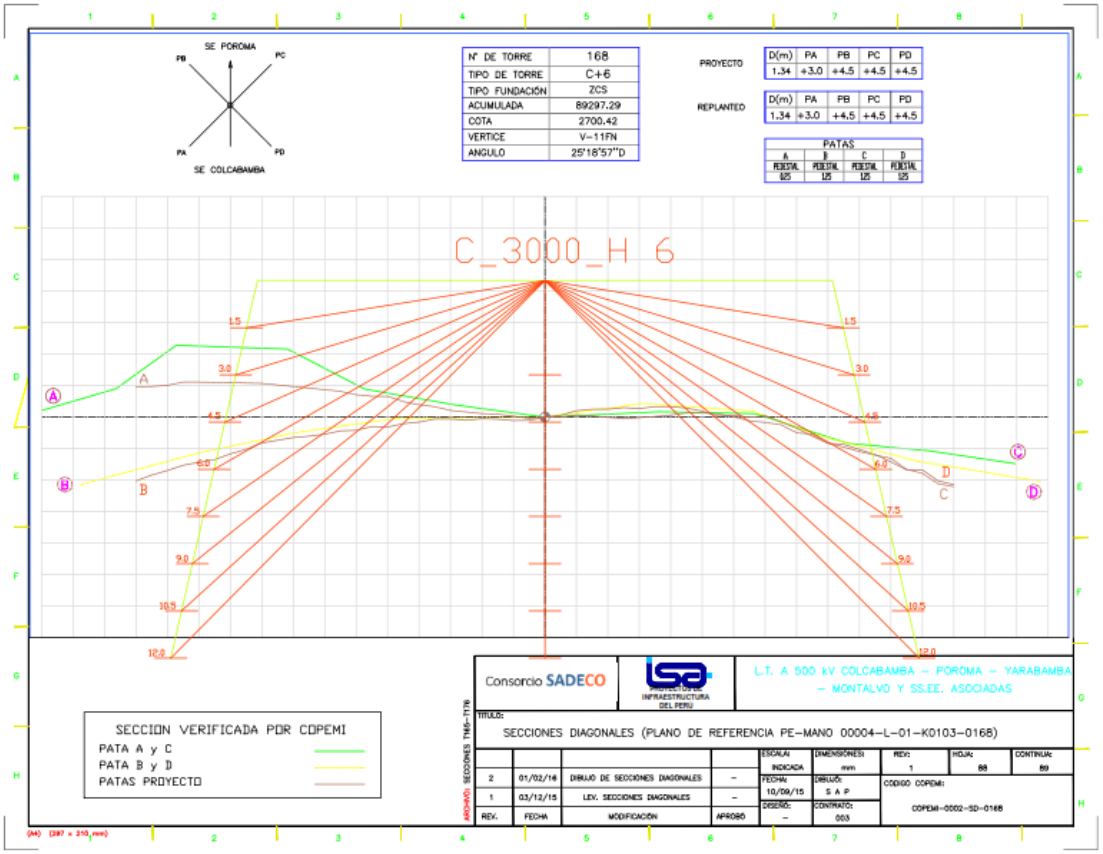

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 163
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 87492.74
COTA 2905.81
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.22 +3.0 +3.0 +7.5 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.22 +3.0 +3.0 +7.5 +7.5
PATAS
A PEDESTAL 0.75
B PEDESTAL 0.25
C PEDESTAL 1.25
D PEDESTAL 1.25
A_3000_H 5
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0163)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 01/12/15 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 83
CONTINUA: 84
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0163
ARCHIVO: SECCIONES T153-T164

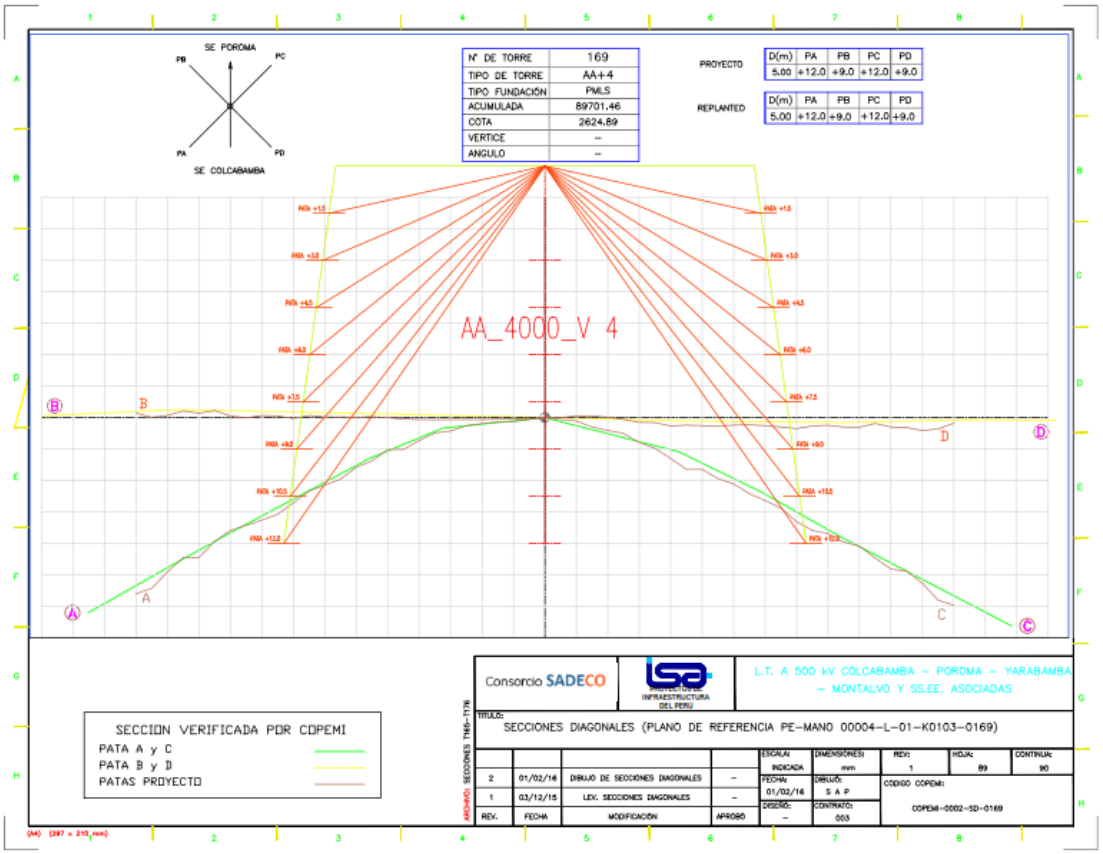

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 164
TIPO DE TORRE B+6
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 87852.92
COTA 2859.60
VERTICE V-11EN2
ANGULO 5°15'13"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.90 +3.0 +4.5 +7.5 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.90 +3.0 +4.5 +7.5 +6.0
PATAS
A PEDESTAL 0.75
B PEDESTAL 1.25
C PEDESTAL 0.75
D PEDESTAL 0.25
B_3000_H 6
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0164)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 01/12/15 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 84
CONTINUA: 85
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0164
ARCHIVO: SECCIONES T153-T164

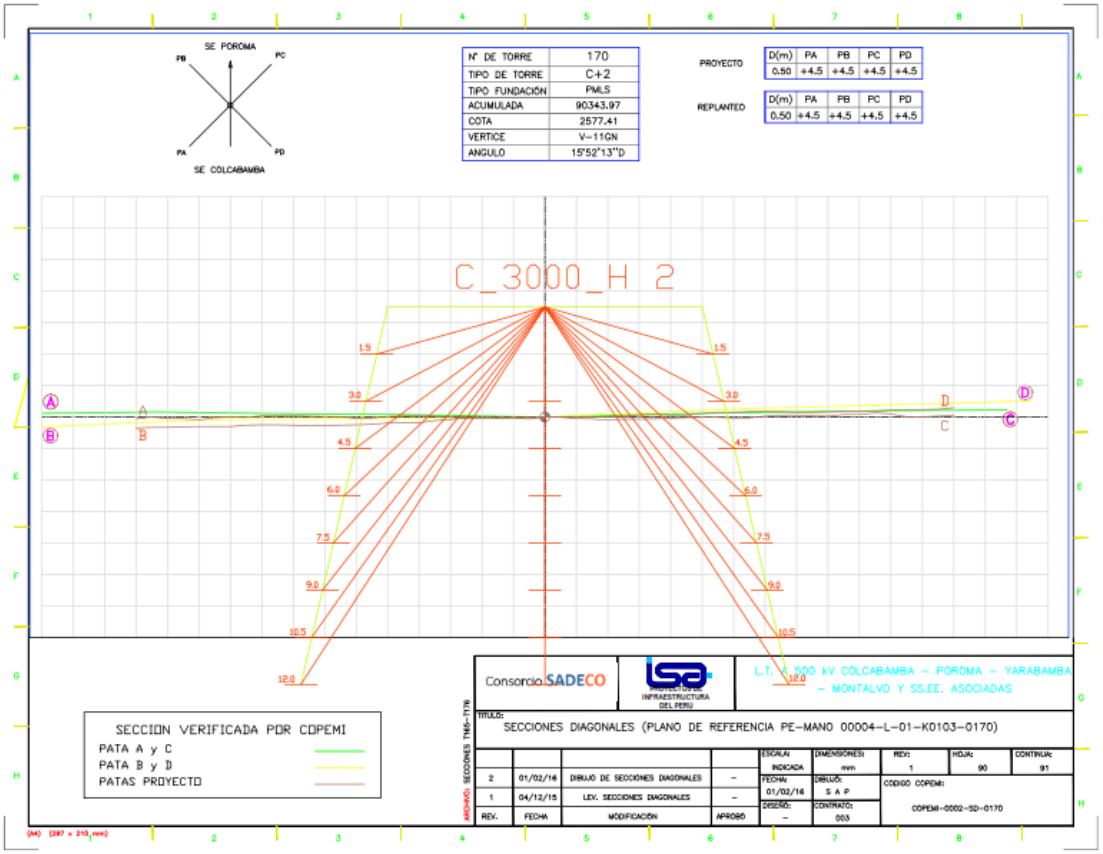

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 165
TIPO DE TORRE A+6
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 88129.08
COTA 2798.53
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.10 +4.5 +6.0 +4.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.10 +4.5 +6.0 +4.5 +4.5
PATAS
A PEDESTAL 125
B PEDESTAL 125
C PEDESTAL 625
D PEDESTAL 125
A_3000_H 6
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0165)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 02/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 86
CONTINUA: 86
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0165

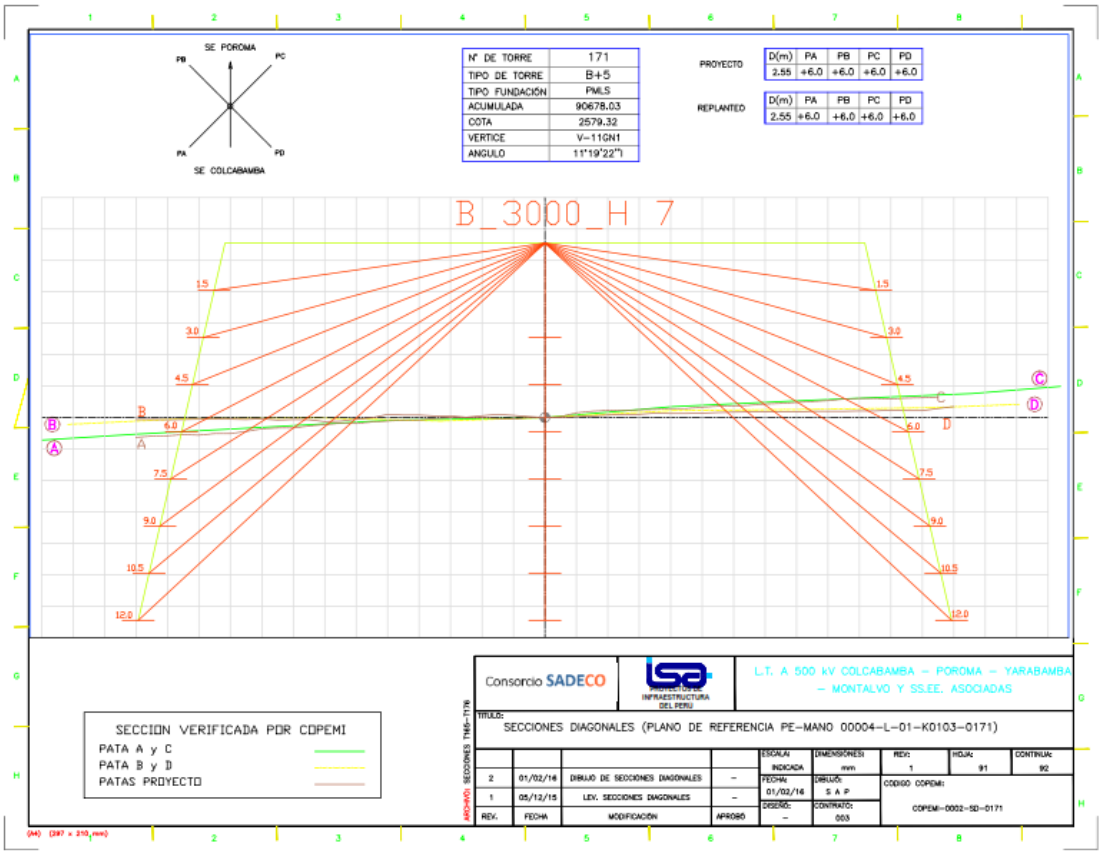

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 166
TIPO DE TORRE B+3
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 88542.12
COTA 2744.44
VERTICE V–11EN3
ANGULO 7°03'25"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.00 +3.0 +6.0 +4.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.00 +3.0 +6.0 +4.5 +4.5
B_3000_H 3
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0166)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 02/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 86
CONTINUA: 87
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0166

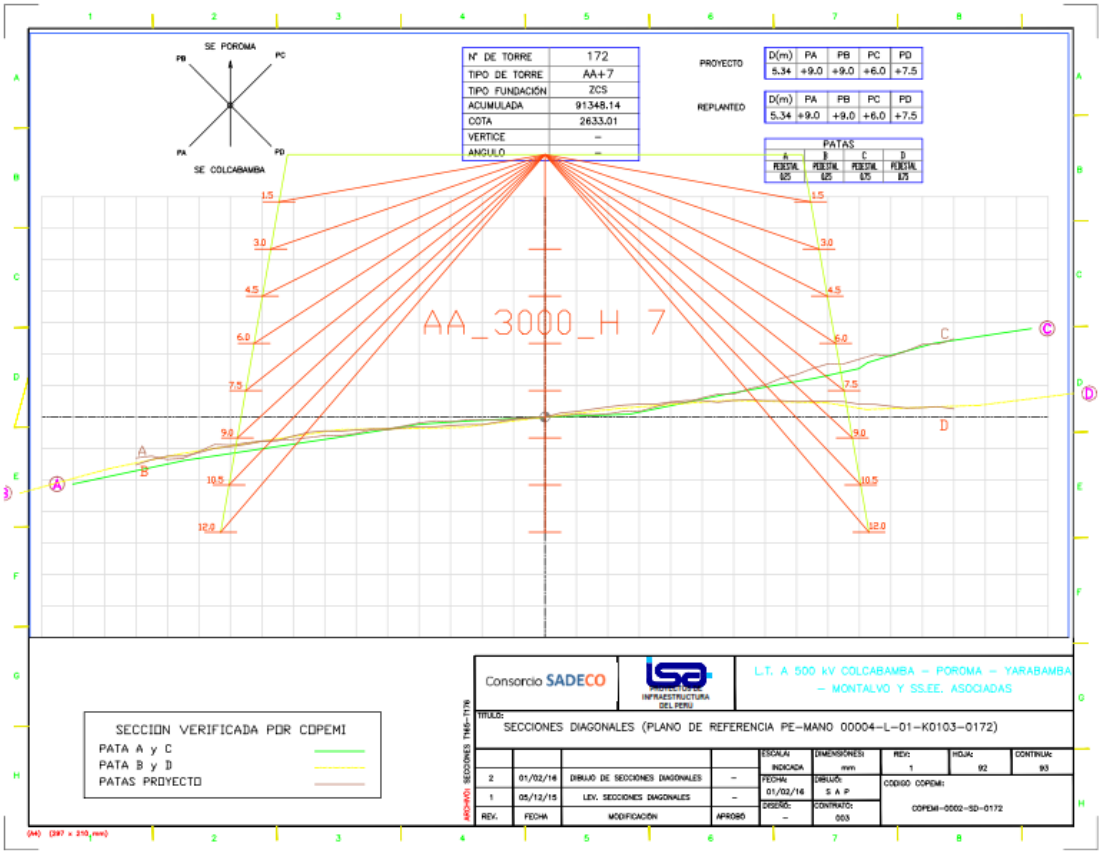

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 167
TIPO DE TORRE B+1
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 88899.22
COTA 2737.65
VERTICE V-11EN4
ANGULO 13°23'03"I
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.00 +4.5 +6.0 +4.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.00 +4.5 +6.0 +4.5 +4.5
PATAS
A PEDESTAL 0.25
B PEDESTAL 0.25
C PEDESTAL 2.00
D PEDESTAL 0.25
B_3000_H 2
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0167)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 03/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 87
CONTINUA: 88
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0167

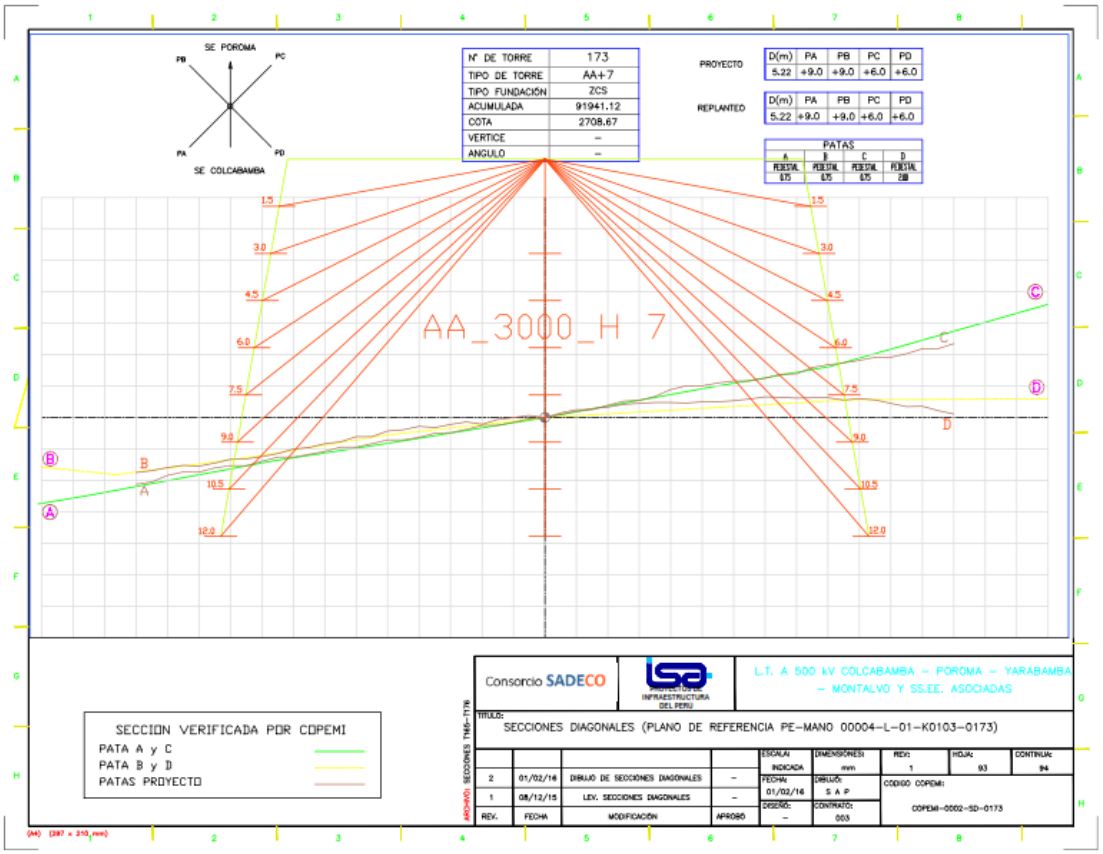

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 168
TIPO DE TORRE C+6
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 89297.29
COTA 2700.42
VERTICE V-11FN
ANGULO 25°18'57"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.34 +3.0 +4.5 +4.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.34 +3.0 +4.5 +4.5 +4.5
PATAS
A PEDESTAL 0.25
B PEDESTAL 1.25
C PEDESTAL 1.25
D PEDESTAL 1.25
C_3000_H 6
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0168)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 03/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 88
CONTINUA: 89
FECHA: 10/09/15
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0168

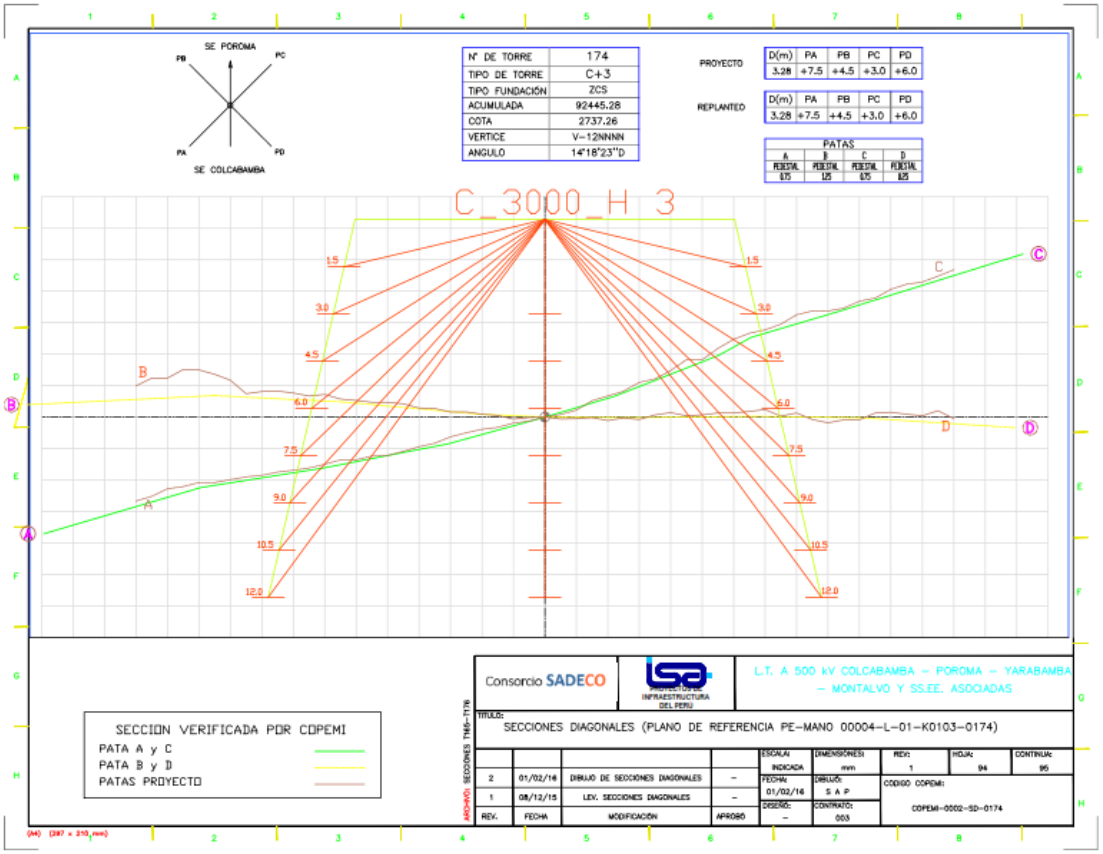

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 169
TIPO DE TORRE AA+4
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 89701.46
COTA 2624.89
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.00 +12.0 +9.0 +12.0 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.00 +12.0 +9.0 +12.0 +9.0
AA_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0169)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 03/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 89
CONTINUA: 90
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0169

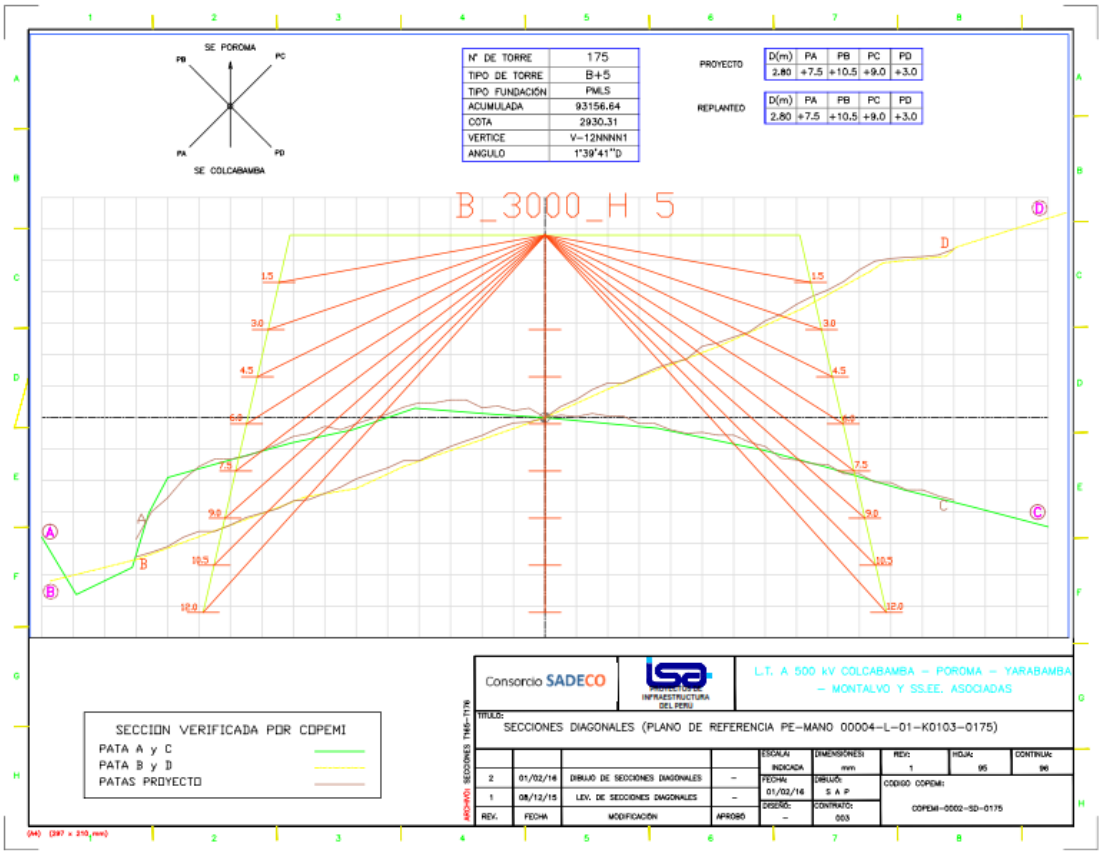

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 170
TIPO DE TORRE C+2
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 90343.97
COTA 2577.41
VERTICE V–11GN
ANGULO 15°52'13"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.50 +4.5 +4.5 +4.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.50 +4.5 +4.5 +4.5 +4.5
C_3000_H 2
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0170)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 04/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 90
CONTINUA: 91
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0170

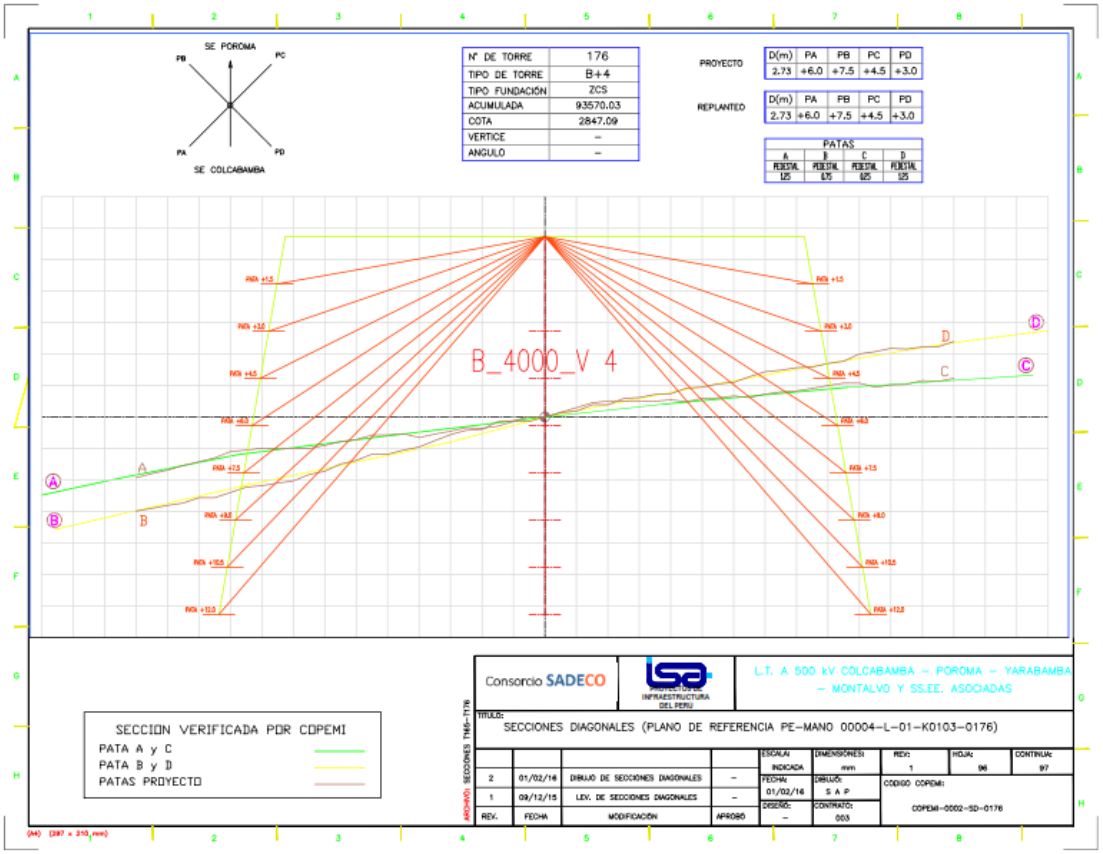

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 171
TIPO DE TORRE B+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 90678.03
COTA 2579.32
VERTICE V-11GN1
ANGULO 11°19'22"I
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.55 +6.0 +6.0 +6.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.55 +6.0 +6.0 +6.0 +6.0
B_3000_H 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0171)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 05/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 91
CONTINUA: 92
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0171

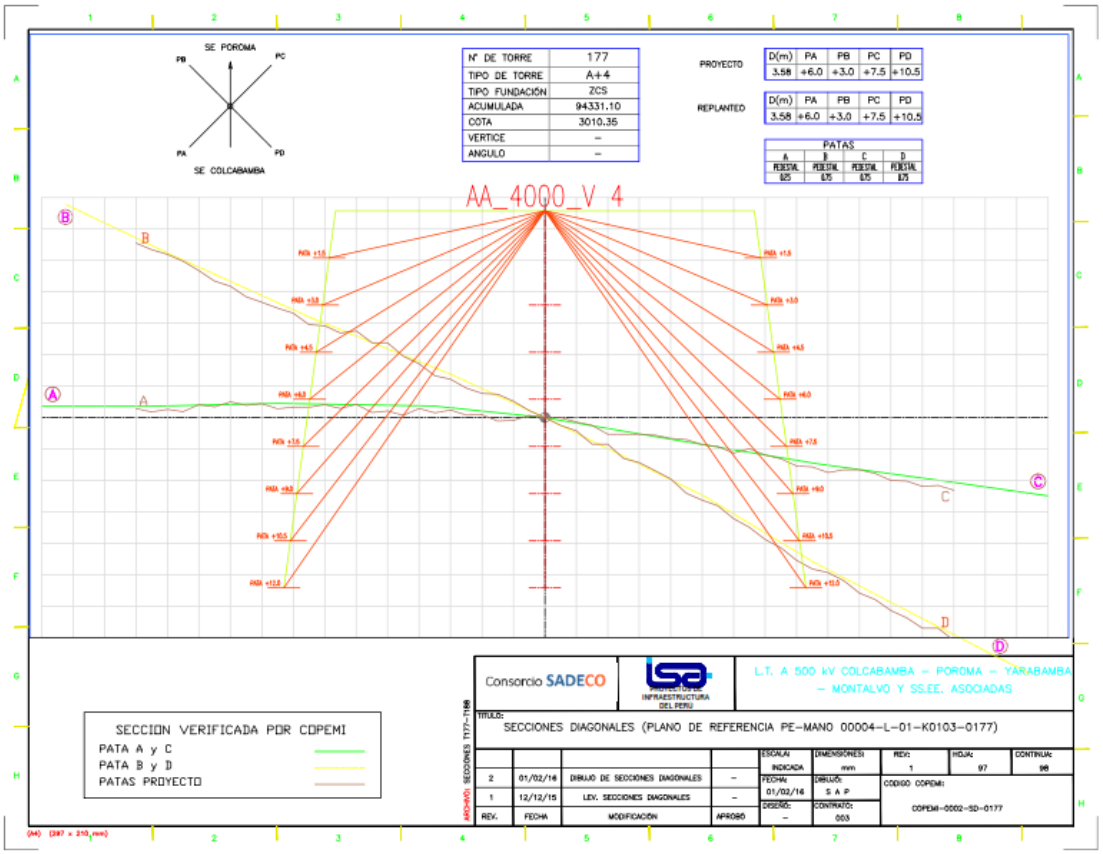

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 172
TIPO DE TORRE AA+7
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 91348.14
COTA 2633.01
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.34 +9.0 +9.0 +6.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.34 +9.0 +9.0 +6.0 +7.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
625 625 675 875
AA_3000_H 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0172)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 05/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 92
CONTINUA: 93
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0172

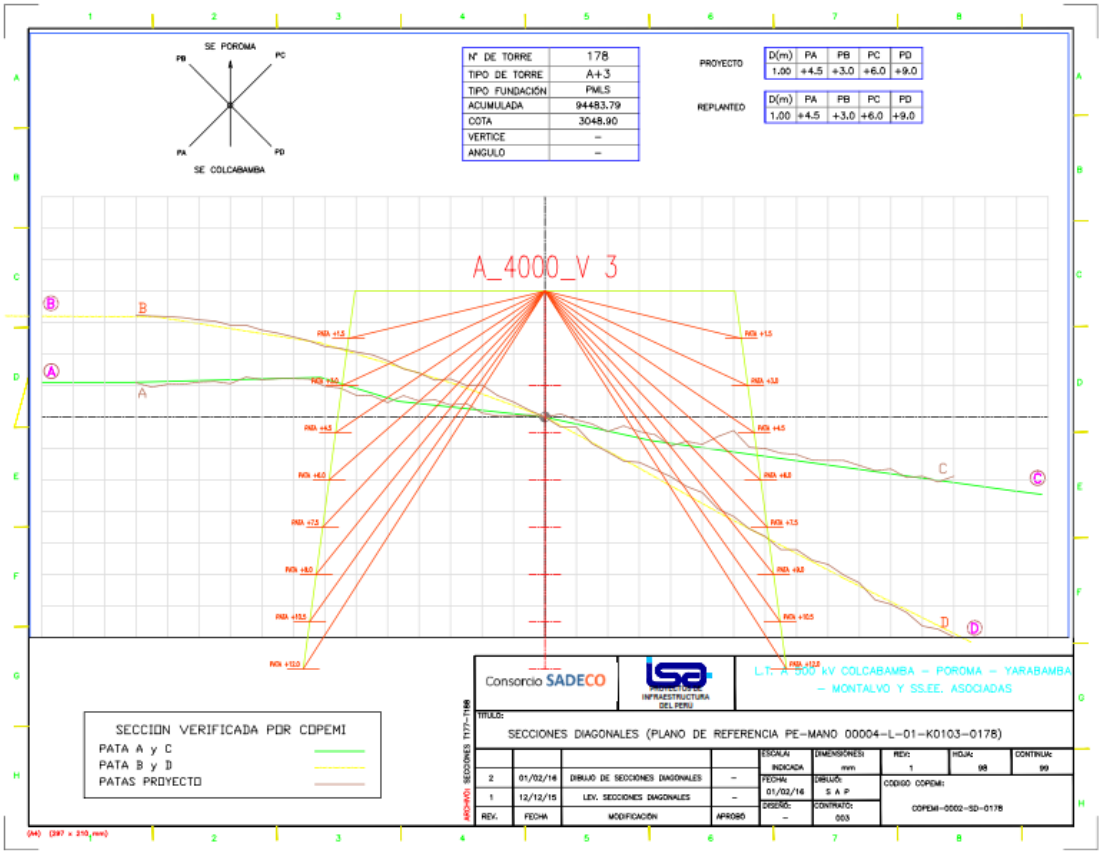

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 173
TIPO DE TORRE AA+7
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 91941.12
COTA 2708.67
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.22 +9.0 +9.0 +6.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.22 +9.0 +9.0 +6.0 +6.0
PATAS
A PEDESTAL 0.75
B PEDESTAL 0.75
C PEDESTAL 0.75
D PEDESTAL 2.00
AA_3000_H 7
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0173)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 93
CONTINUA: 94
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0173
ARCHIVO: SECCIONES TM5-T176

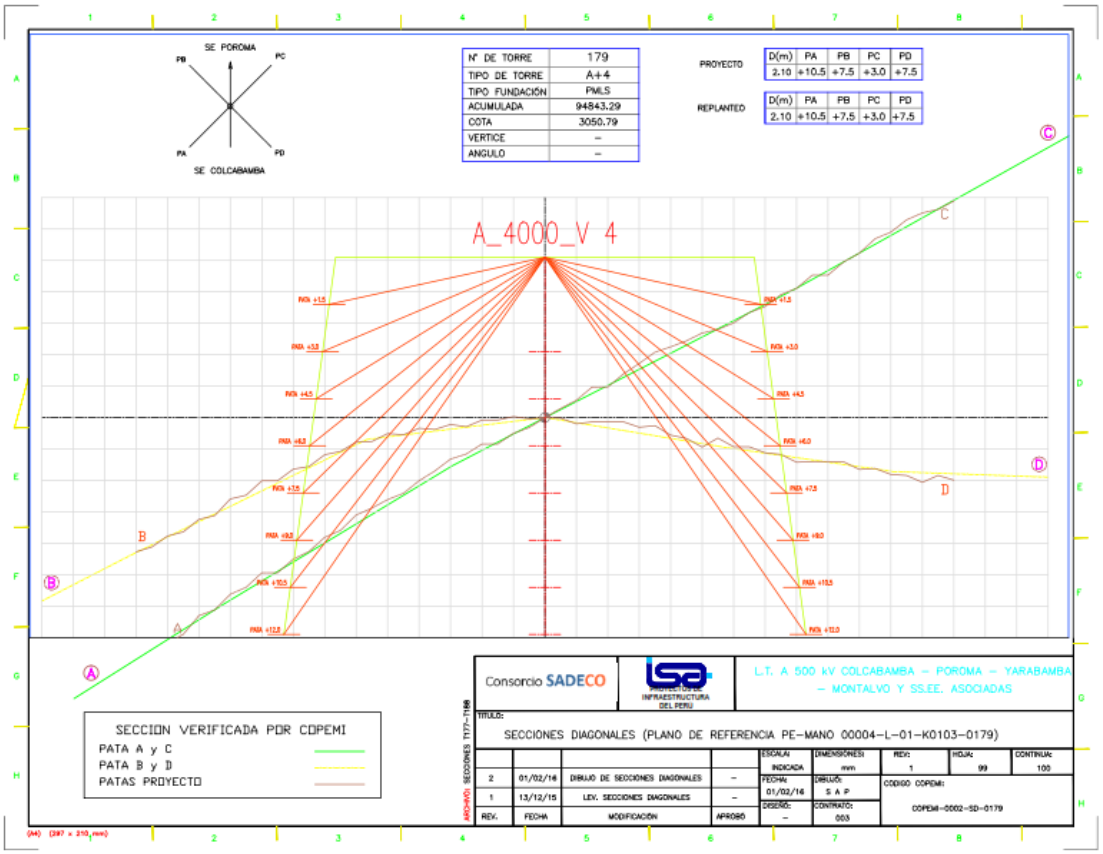

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 174
TIPO DE TORRE C+3
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 92445.28
COTA 2737.26
VERTICE V-12NNNN
ANGULO 14°18'23"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.28 +7.5 +4.5 +3.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.28 +7.5 +4.5 +3.0 +6.0
PATAS
A PEDESTAL 0.75
B PEDESTAL 1.25
C PEDESTAL 0.75
D PEDESTAL 0.25
C_3000_H 3
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0174)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 94
CONTINUA: 95
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0174
ARCHIVO: SECCIONES TM5-T176

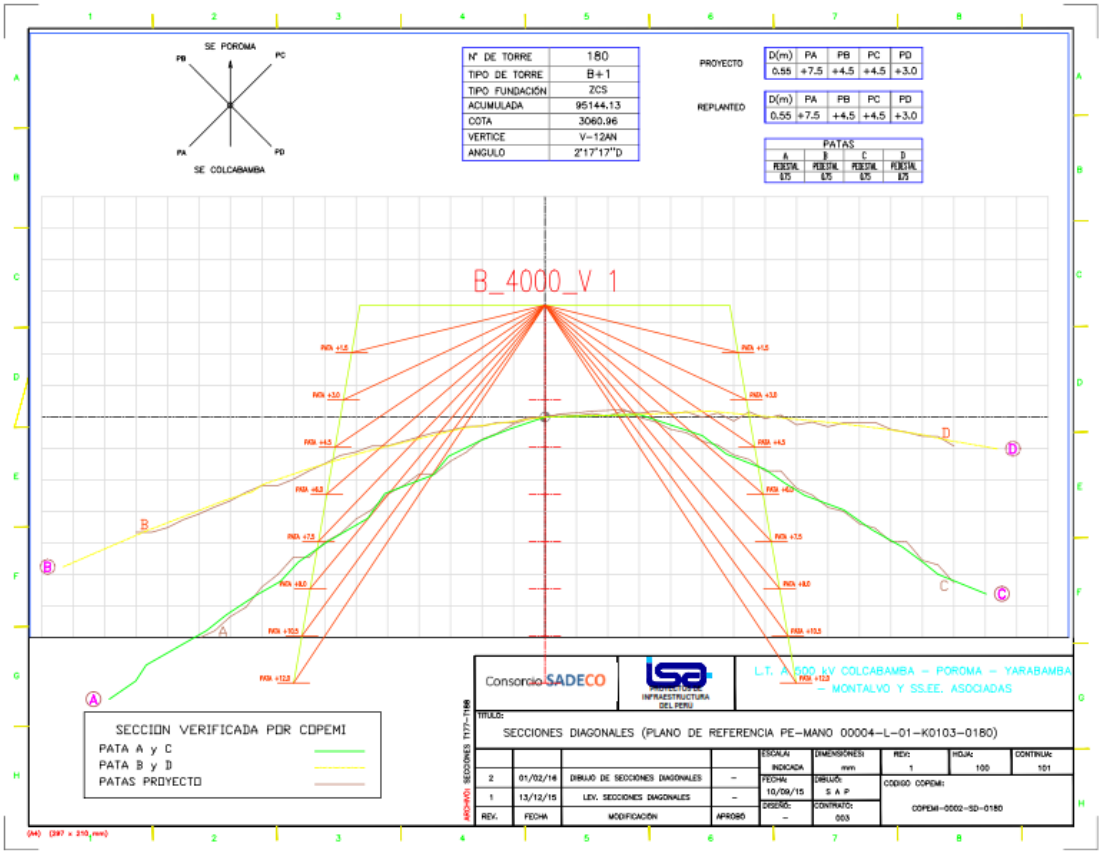

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
B_3000_H 5
N° DE TORRE 175
TIPO DE TORRE B+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 93156.64
COTA 2930.31
VERTICE V-12NNNN1
ANGULO 1°39'41"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.80 +7.5 +10.5 +9.0 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.80 +7.5 +10.5 +9.0 +3.0
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0175)
01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
08/12/15 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES
COPEMI-0002-SD-0175

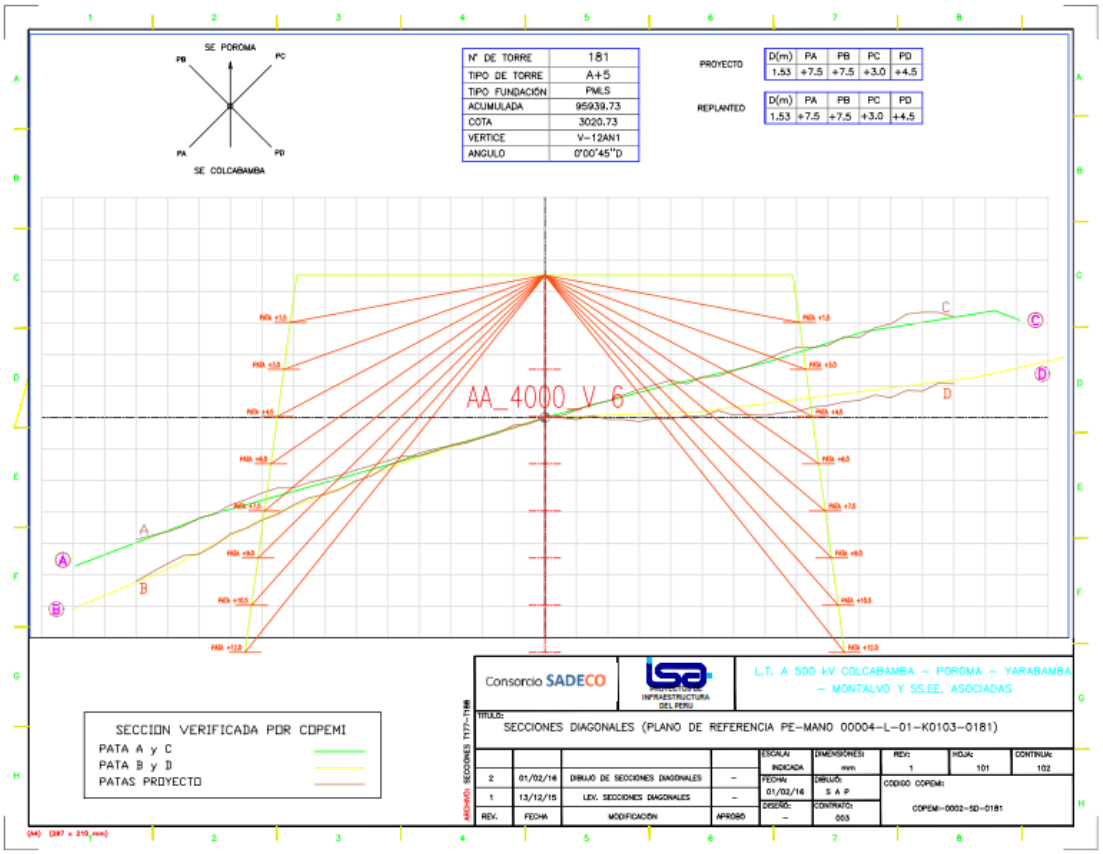

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
B_4000_V 4
N° DE TORRE 176
TIPO DE TORRE B+4
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 93570.03
COTA 2847.09
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.73 +6.0 +7.5 +4.5 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.73 +6.0 +7.5 +4.5 +3.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
L25 L75 L25 L25
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0176)
01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
08/12/15 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES
COPEMI-0002-SD-0176

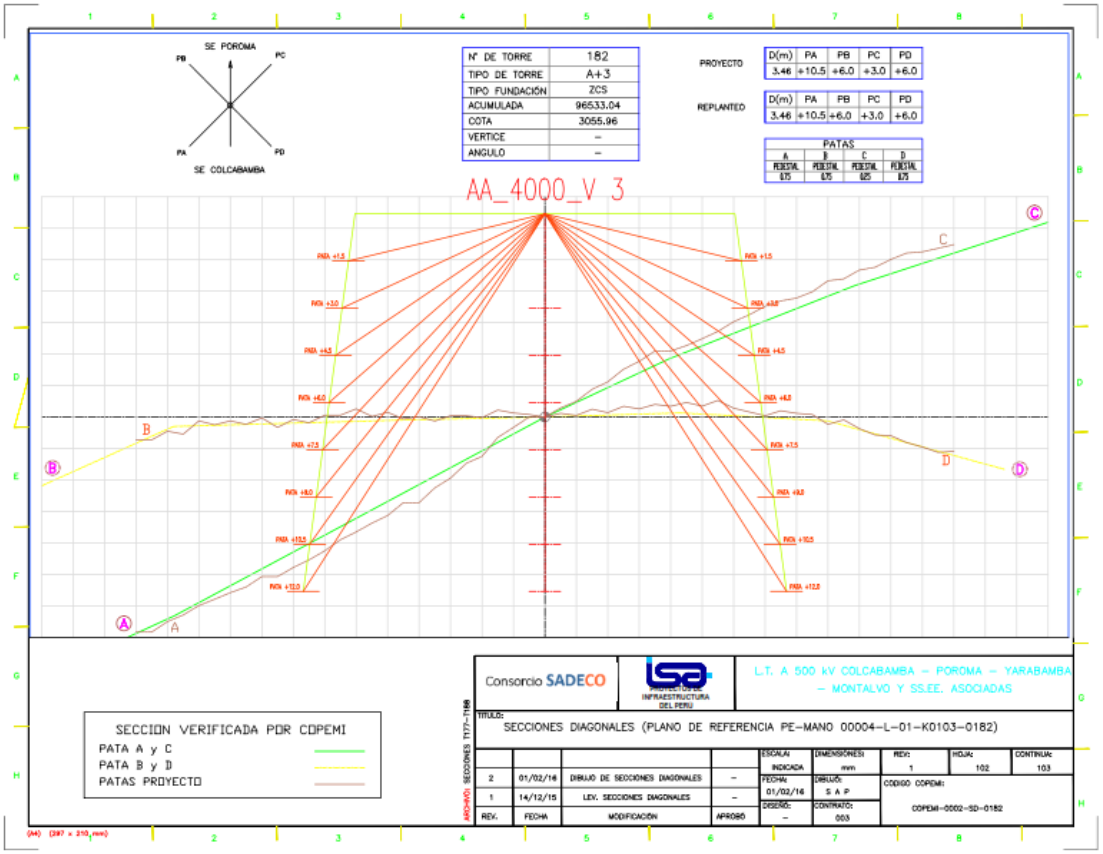

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 177
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 94331.10
COTA 3010.35
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.58 +6.0 +3.0 +7.5 +10.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.58 +6.0 +3.0 +7.5 +10.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.25 0.75 0.75 0.25
AA_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0177)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 12/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 97
CONTINUA: 98
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0177

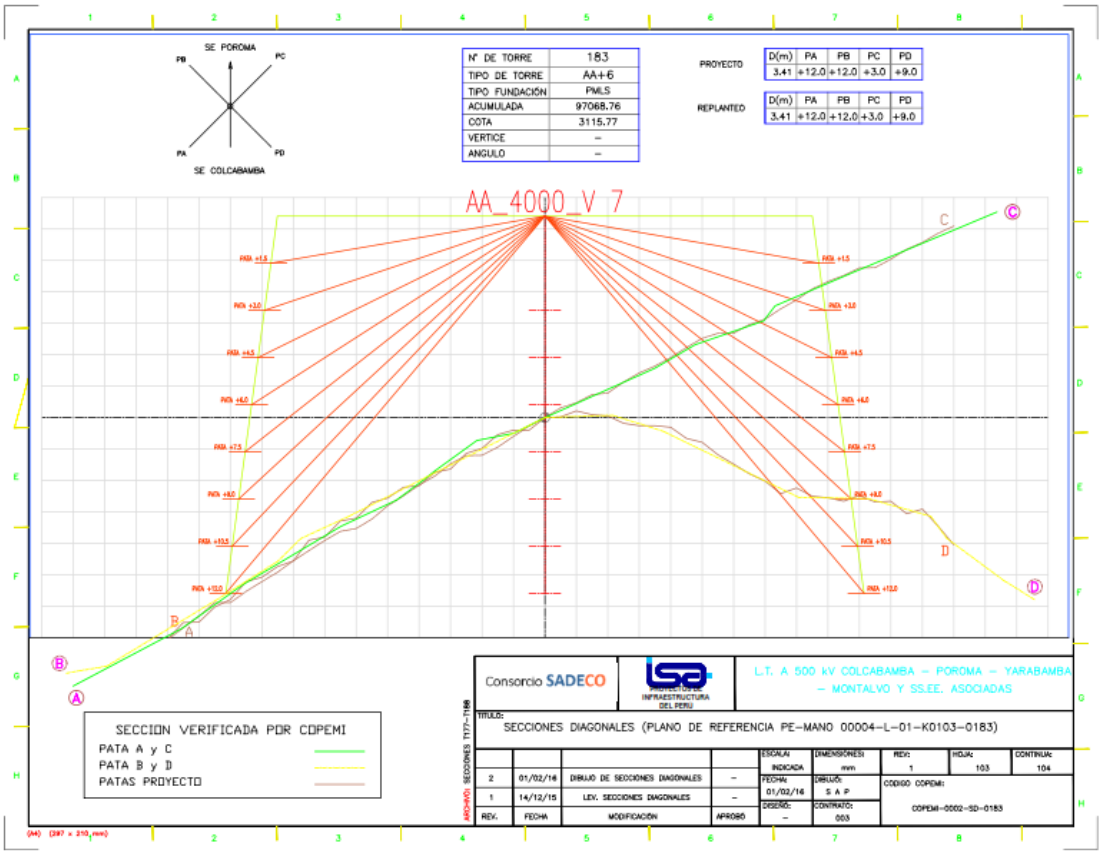

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 178
TIPO DE TORRE A+3
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 94483.79
COTA 3048.90
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.00 +4.5 +3.0 +6.0 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.00 +4.5 +3.0 +6.0 +9.0
A_4000_V 3
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0178)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 12/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 98
CONTINUA: 99
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0178

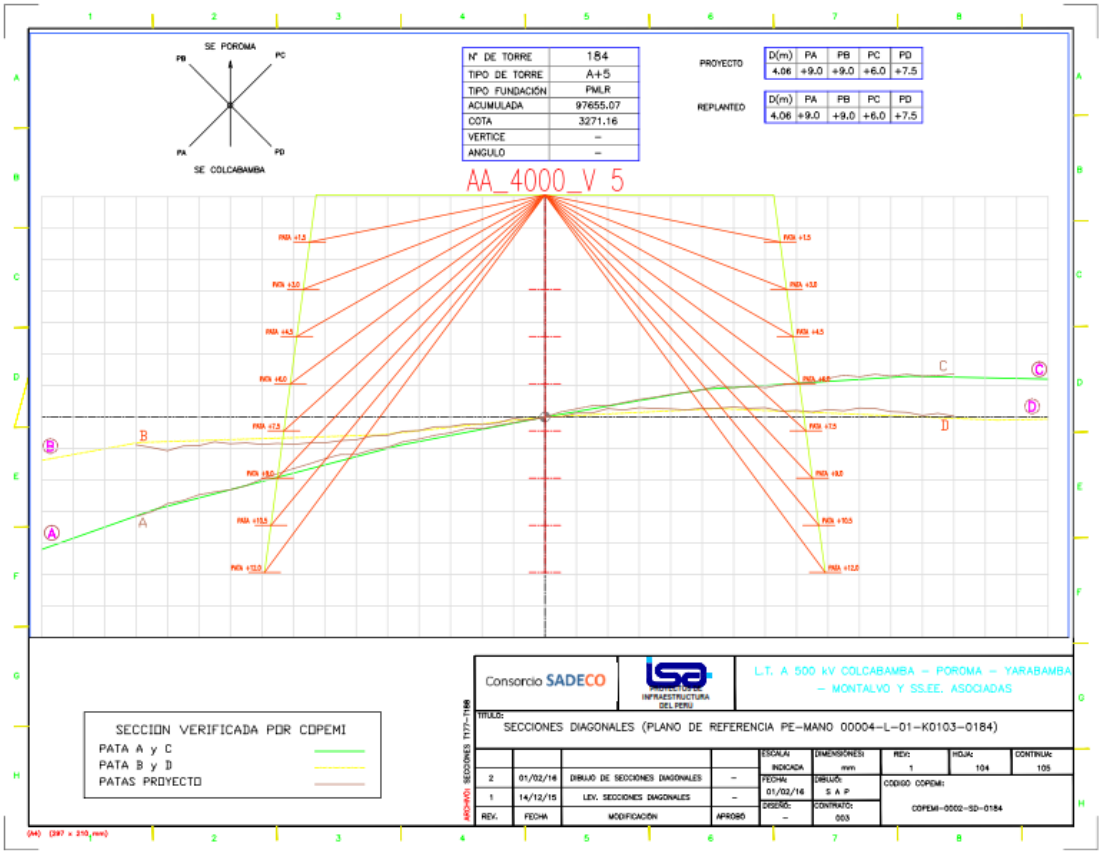

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 179
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 9484.329
COTA 3050.79
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.10 +10.5 +7.5 +3.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.10 +10.5 +7.5 +3.0 +7.5
A_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0179)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 99
CONTINUA: 100
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0179
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 13/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO

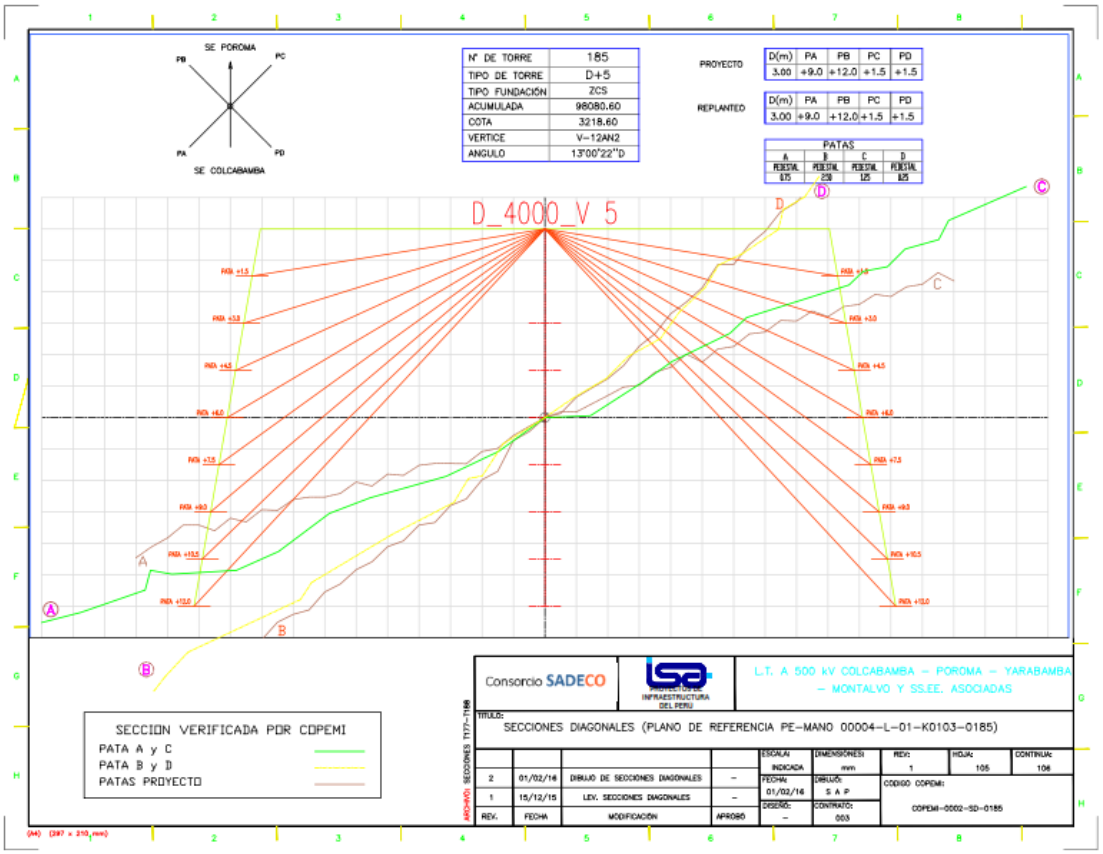

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 180
TIPO DE TORRE B+1
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 95144.13
COTA 3060.96
VERTICE V-12AN
ANGULO 2°17'17"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.55 +7.5 +4.5 +4.5 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.55 +7.5 +4.5 +4.5 +3.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.75 0.75 0.75 0.75
B_4000_V 1
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0180)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 100
CONTINUA: 101
FECHA: 10/09/15
DIBUJO: S A P
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0180
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 13/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO

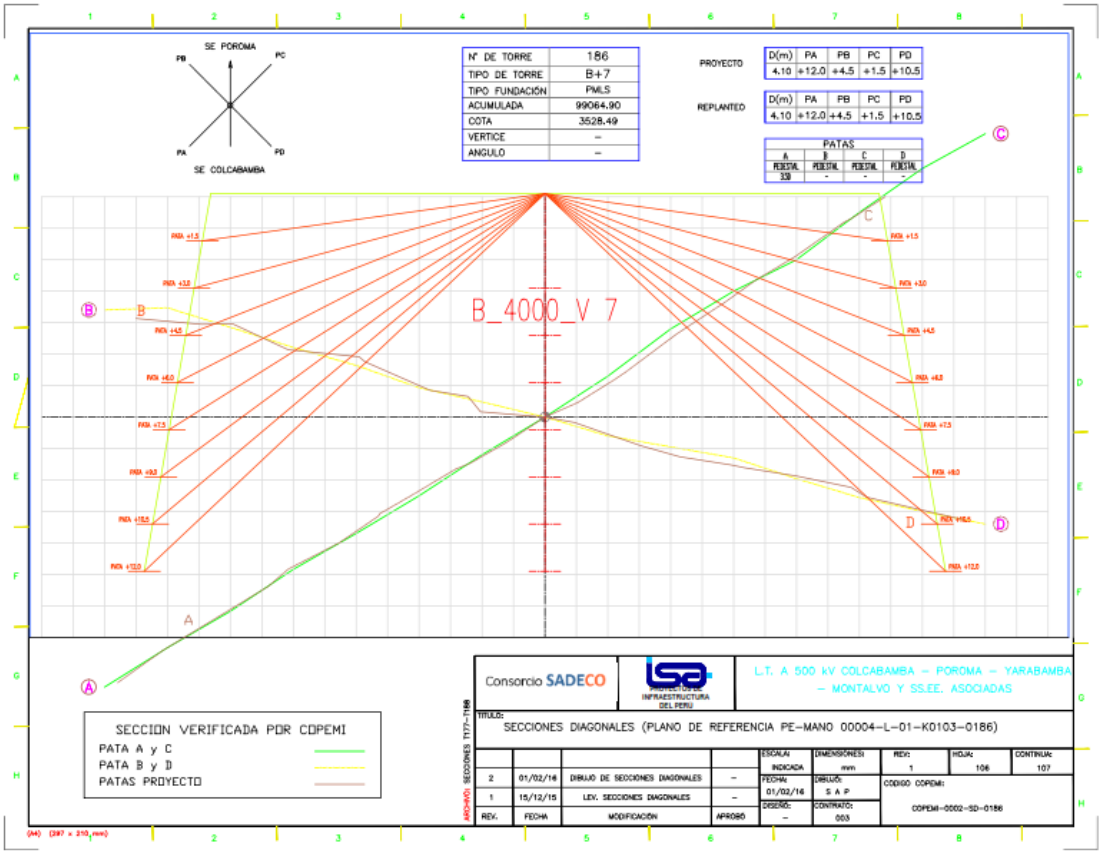

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 181
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 95939.73
COTA 3020.73
VERTICE V-12AN1
ANGULO 0°00'45"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.53 +7.5 +7.5 +3.0 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.53 +7.5 +7.5 +3.0 +4.5
AA_4000_V 6
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0181)
02 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
01 13/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 101
CONTINUA: 102
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0181

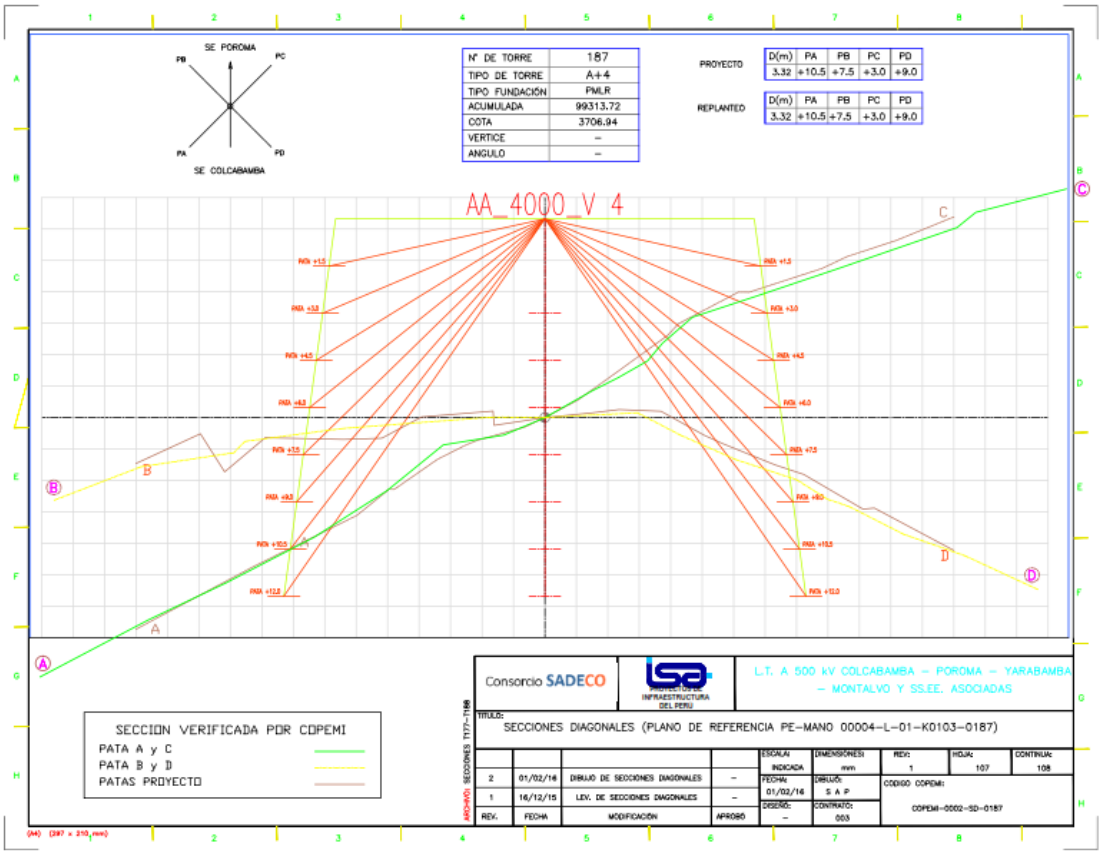

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 182
TIPO DE TORRE A+3
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 96533.04
COTA 3055.96
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.46 +10.5 +6.0 +3.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.46 +10.5 +6.0 +3.0 +6.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
0.75 0.75 0.625 0.75
AA_4000_V 3
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0182)
02 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
01 14/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 102
CONTINUA: 103
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0182

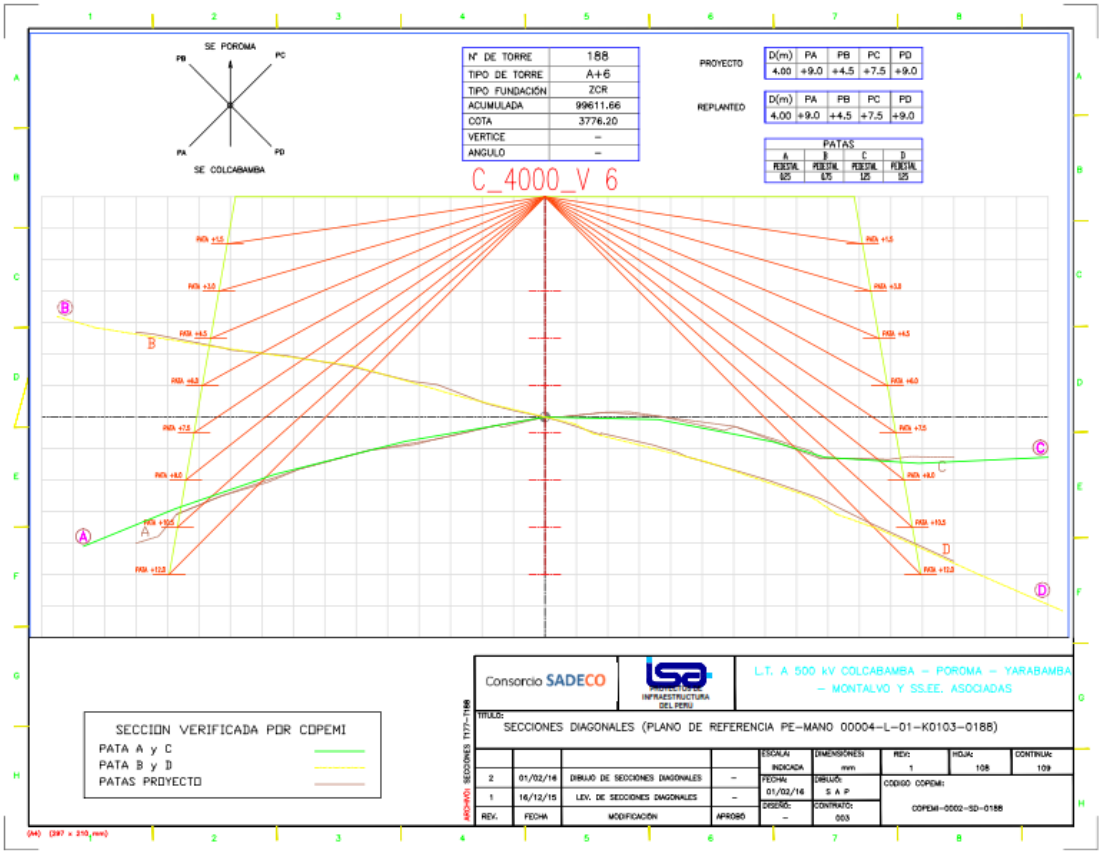

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 183
TIPO DE TORRE AA+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 97068.76
COTA 3115.77
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.41 +12.0 +12.0 +3.0 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.41 +12.0 +12.0 +3.0 +9.0
AA_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0183)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 14/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 103
CONTINUA: 104
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0183

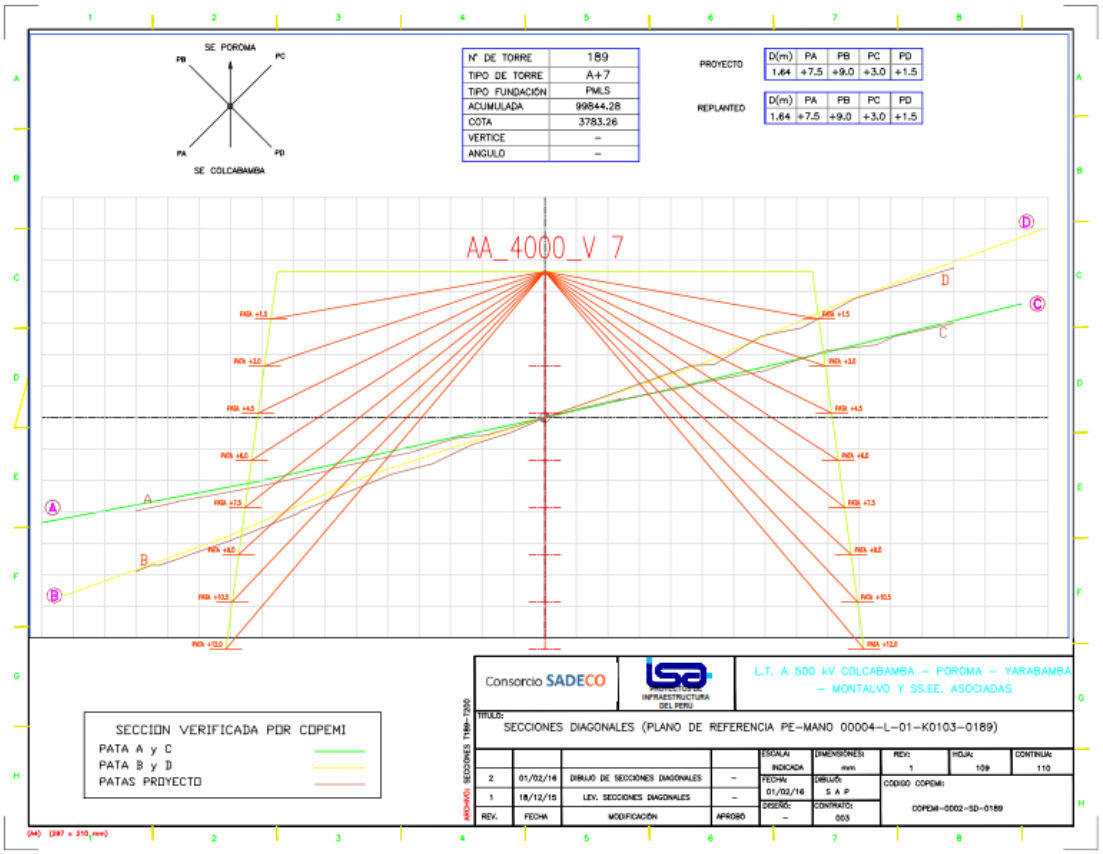

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 184
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PMLR
ACUMULADA 97655.07
COTA 3271.16
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.06 +9.0 +9.0 +6.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.06 +9.0 +9.0 +6.0 +7.5
AA_4000_V 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0184)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 14/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 104
CONTINUA: 105
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0184

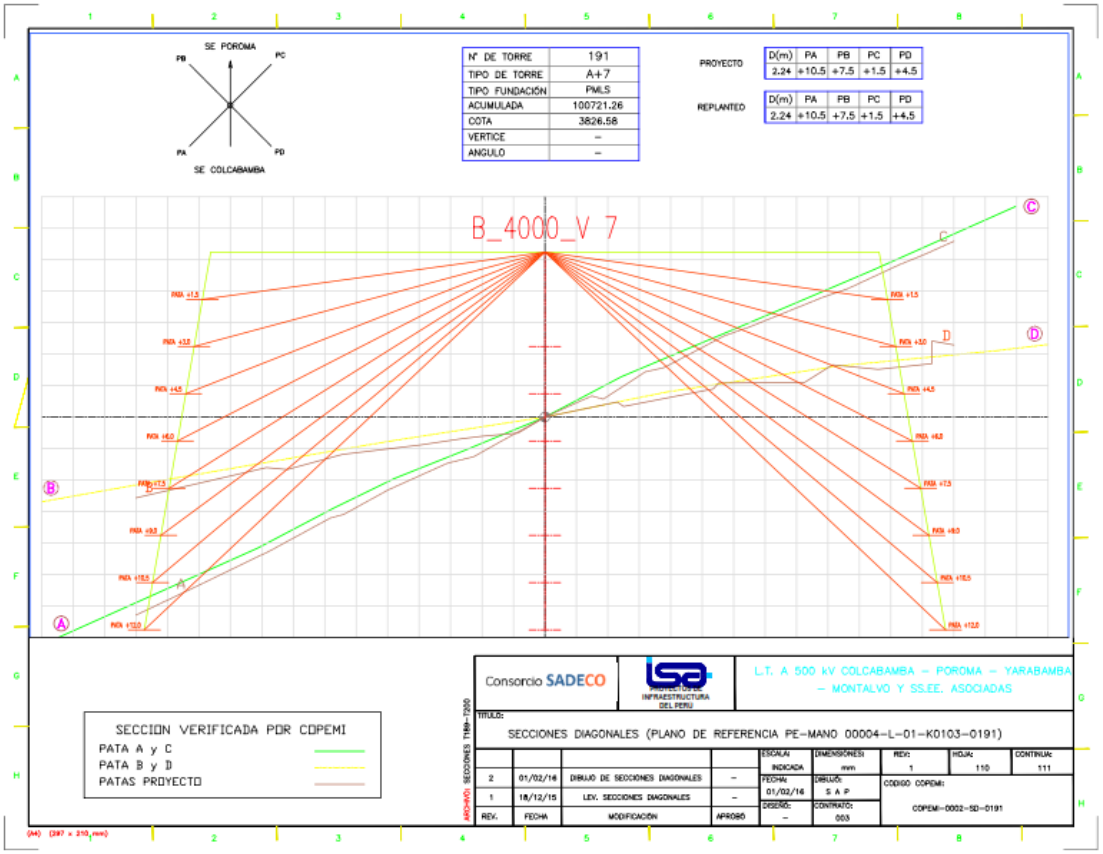

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 185
TIPO DE TORRE D+5
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 98080.60
COTA 3218.60
VERTICE V-12AN2
ANGULO 13°00'22"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.00 +9.0 +12.0 +1.5 +1.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.00 +9.0 +12.0 +1.5 +1.5
PATAS
A PEDESTAL 875
B PEDESTAL 250
C PEDESTAL 125
D PEDESTAL 825
D_4000_V 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0185)
02 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
01 15/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 105
CONTINUA: 106
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0185

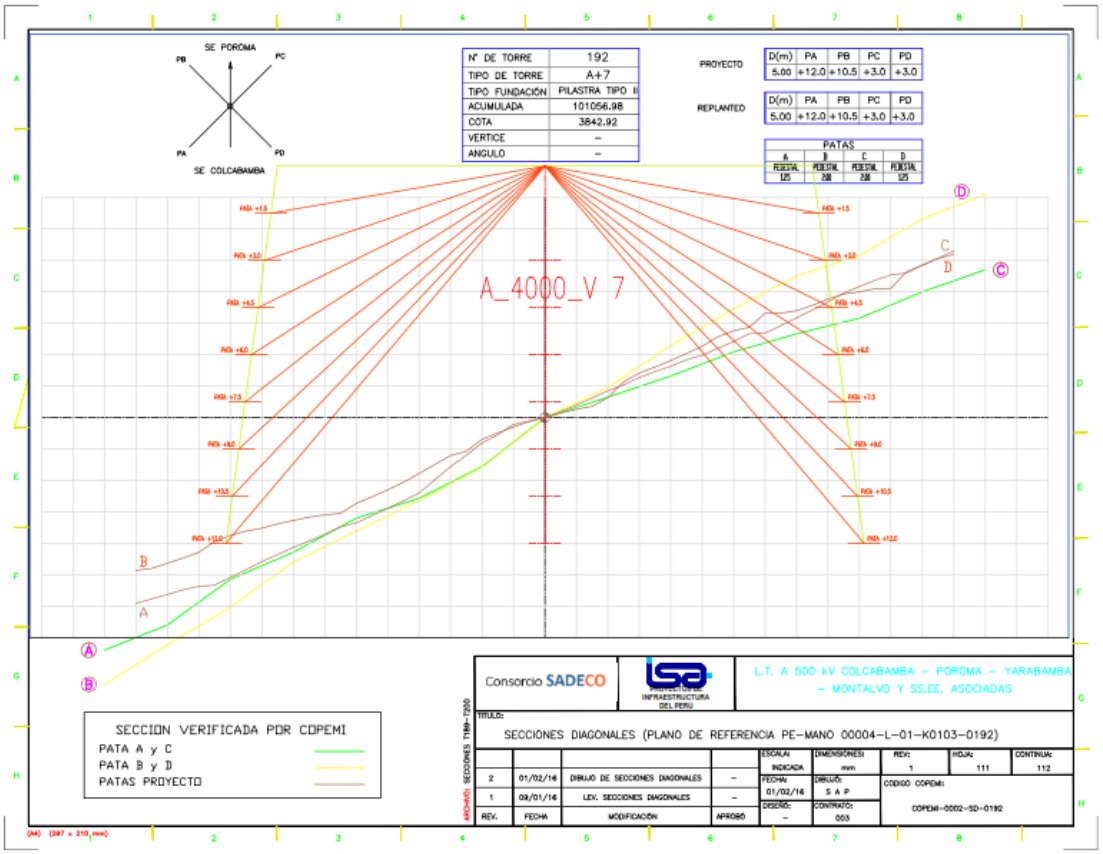

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 186
TIPO DE TORRE B+7
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 99064.90
COTA 3528.49
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.10 +12.0 +4.5 +1.5 +10.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.10 +12.0 +4.5 +1.5 +10.5
PATAS
A PEDESTAL 338
B PEDESTAL -
C PEDESTAL -
D PEDESTAL -
B_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0186)
02 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
01 15/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 106
CONTINUA: 107
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0186

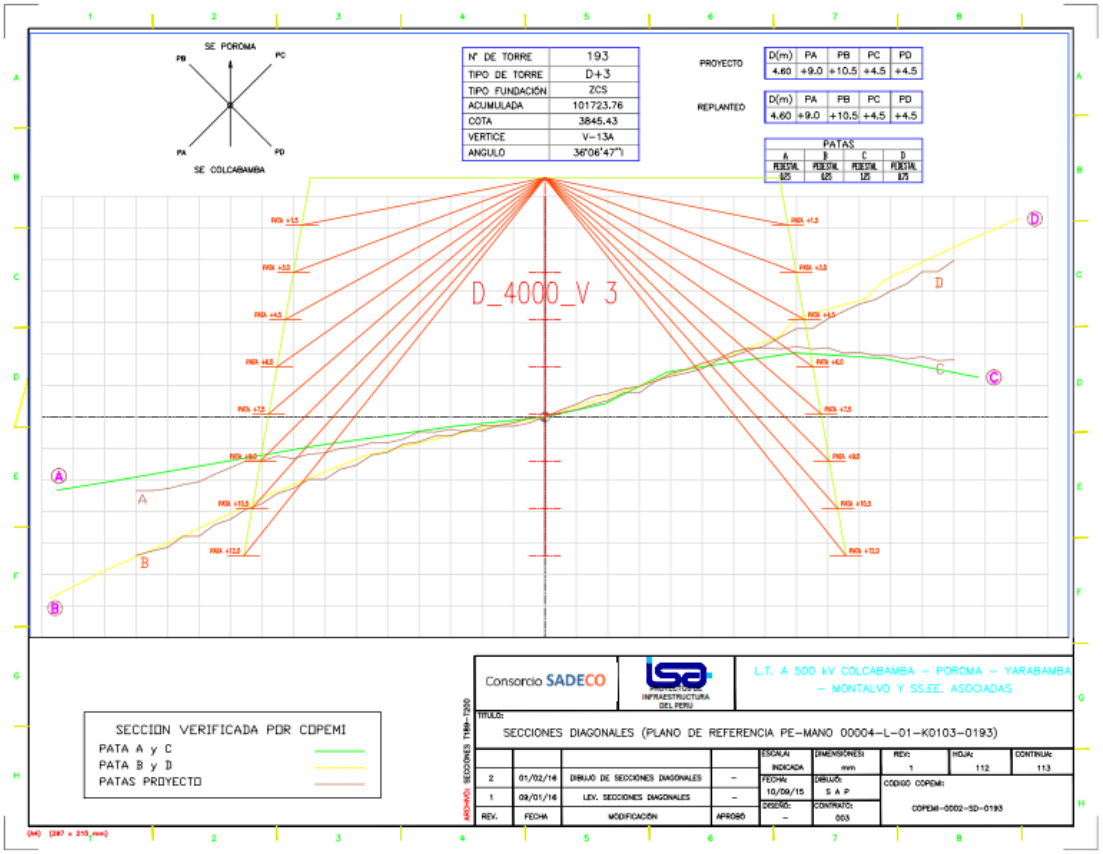

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 187
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN PMLR
ACUMULADA 99313.72
COTA 3706.94
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.32 +10.5 +7.5 +3.0 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.32 +10.5 +7.5 +3.0 +9.0
AA_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0187)
01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
16/12/15 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES
COPEMI-0002-SD-0187

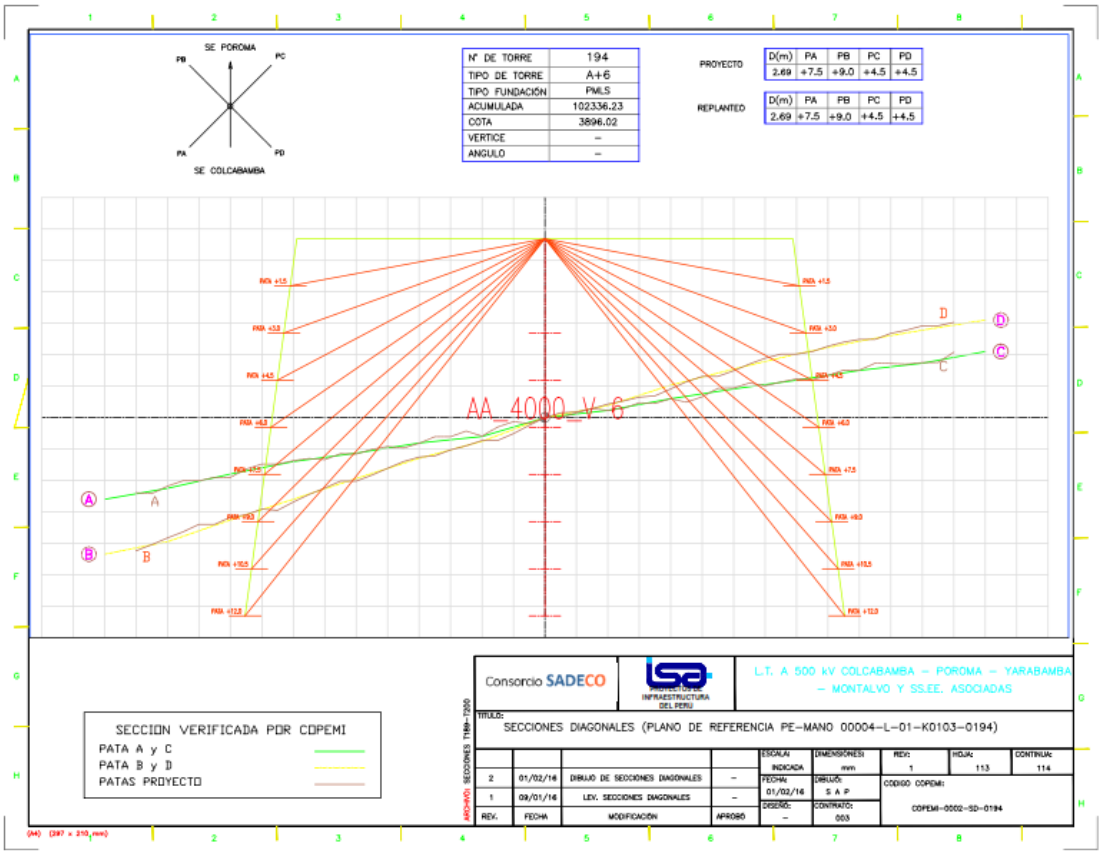

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 188
TIPO DE TORRE A+6
TIPO FUNDACIÓN ZCR
ACUMULADA 99611.66
COTA 3776.20
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.00 +9.0 +4.5 +7.5 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.00 +9.0 +4.5 +7.5 +9.0
PATAS
A B C D
PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL PEDESTAL
625 675 625 625
C_4000_V 6
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0188)
01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
16/12/15 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES
COPEMI-0002-SD-0188

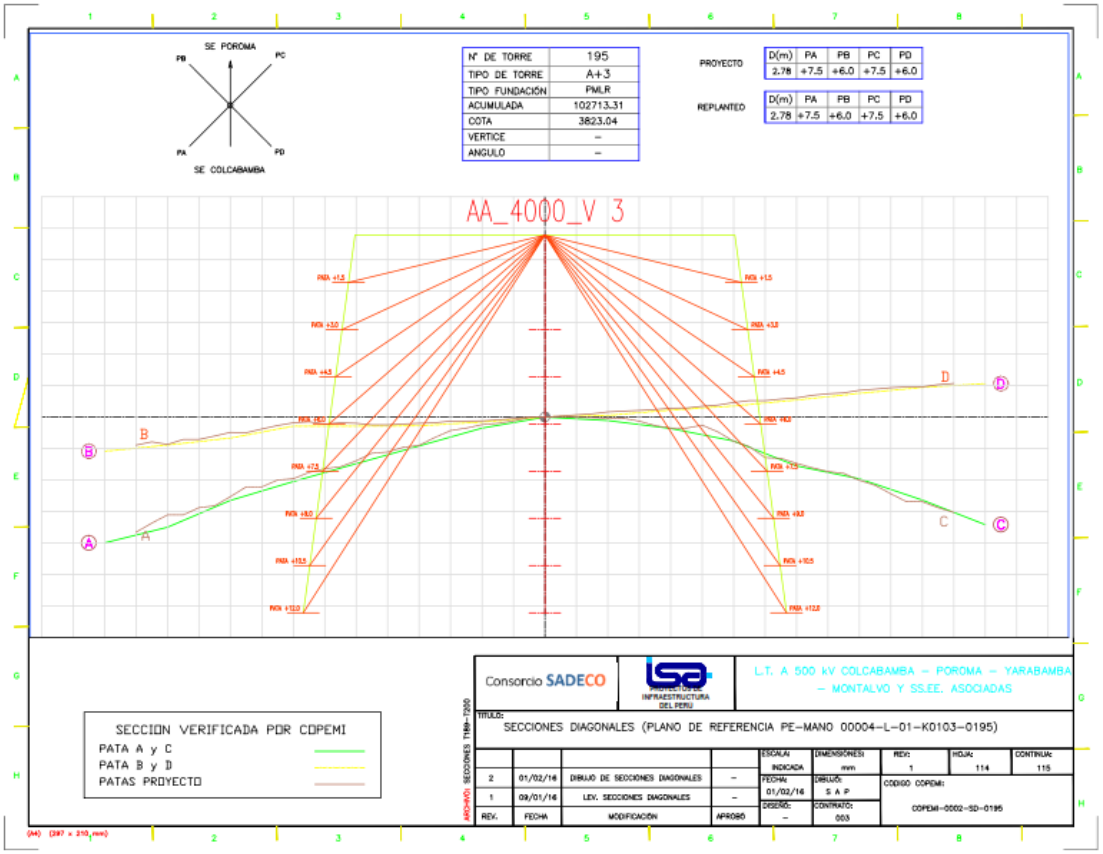

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 189
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 99844.28
COTA 3783.26
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.64 +7.5 +9.0 +3.0 +1.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.64 +7.5 +9.0 +3.0 +1.5
AA_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0189)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 18/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 109
CONTINUA: 110
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0189

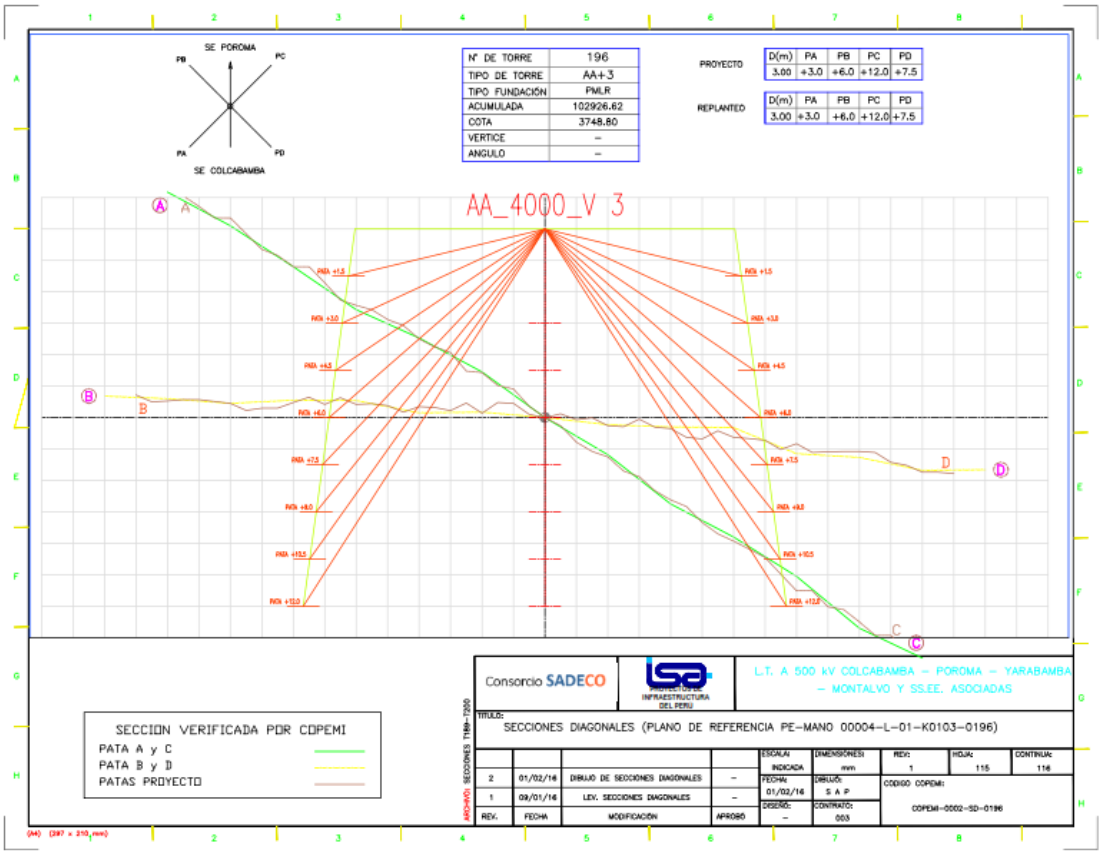

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 191
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 100721.26
COTA 3826.58
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.24 +10.5 +7.5 +1.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.24 +10.5 +7.5 +1.5 +4.5
B_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0191)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 18/12/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 110
CONTINUA: 111
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0191

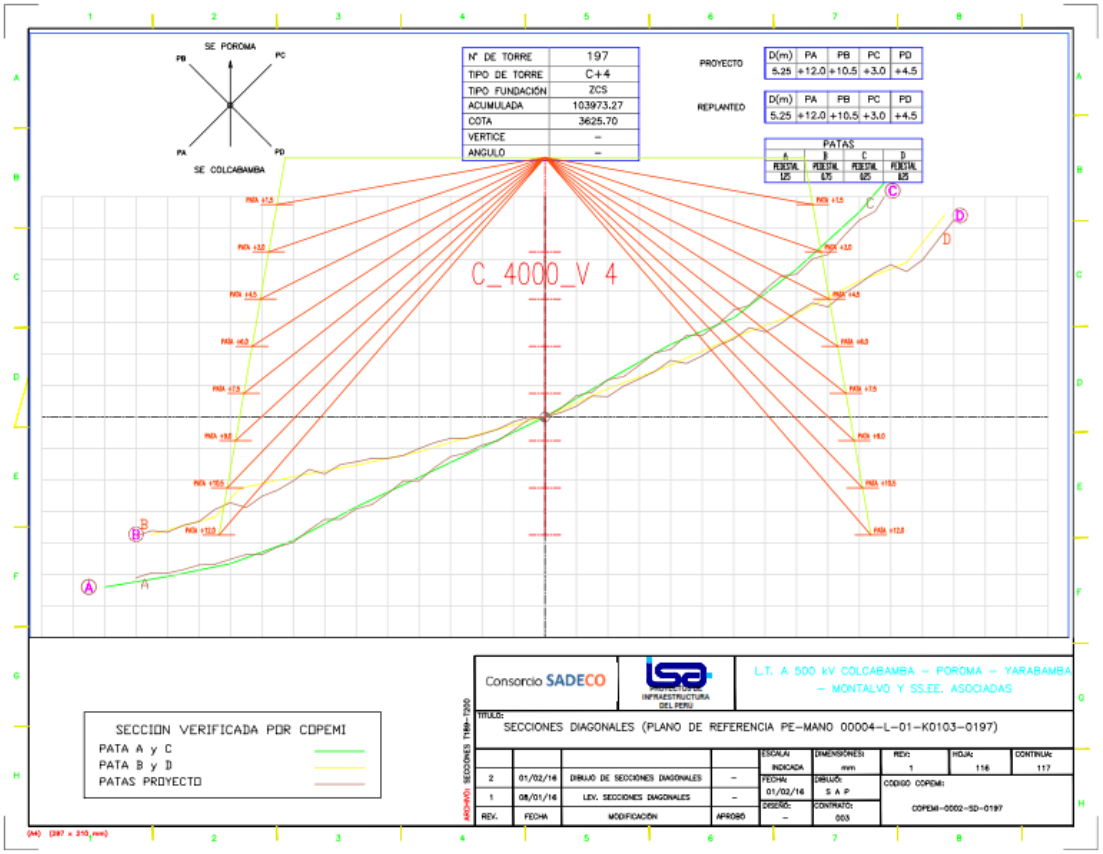

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 192
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN PILASTRA TIPO II
ACUMULADA 101056.98
COTA 3842.92
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.00 +12.0 +10.5 +3.0 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.00 +12.0 +10.5 +3.0 +3.0
PATAS
A PEDESTAL 1.25
B PEDESTAL 2.00
C PEDESTAL 2.00
D PEDESTAL 1.25
A_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0192)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV.: 1
HOJA: 111
CONTINUA: 112
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI–0002–SD–0192
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 09/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO

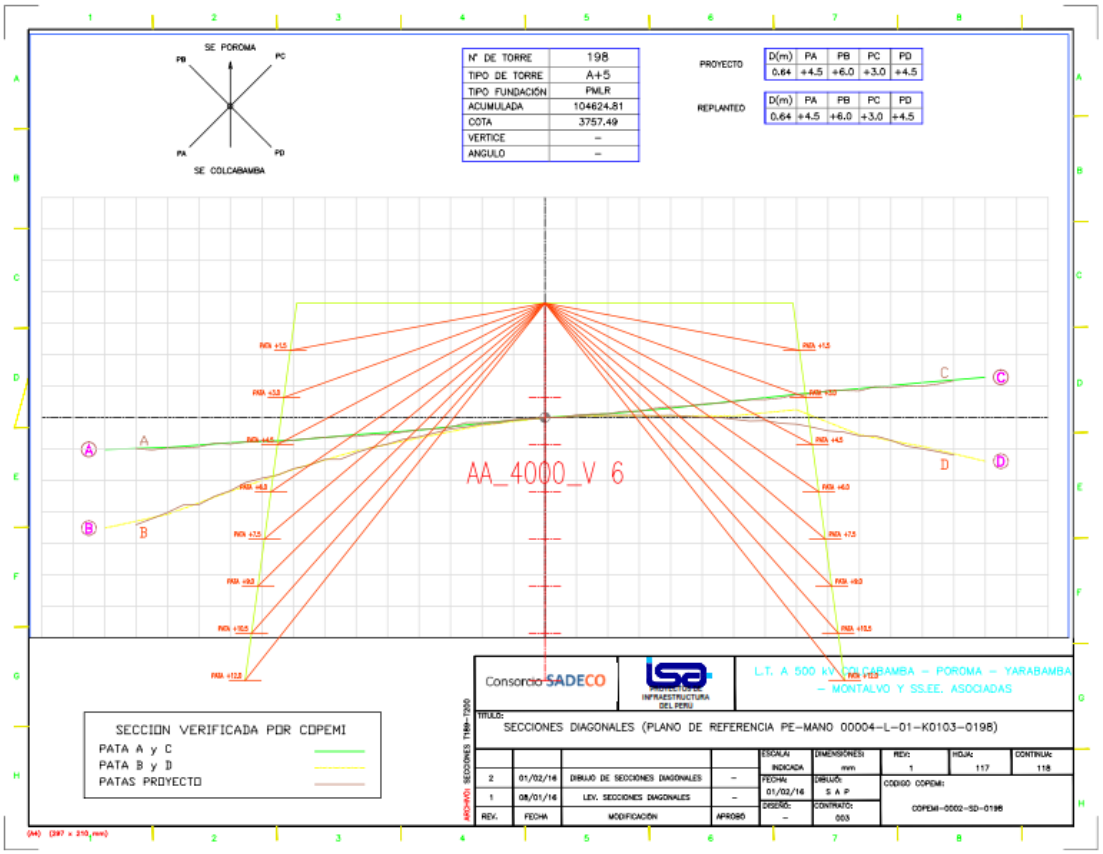

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 193
TIPO DE TORRE D+3
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 101723.76
COTA 3845.43
VERTICE V–13A
ANGULO 36°06'47"
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.60 +9.0 +10.5 +4.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.60 +9.0 +10.5 +4.5 +4.5
PATAS
A PEDESTAL 0.25
B PEDESTAL 0.25
C PEDESTAL 1.25
D PEDESTAL 0.75
D_4000_V 3
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0193)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV.: 1
HOJA: 112
CONTINUA: 113
FECHA: 10/09/15
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI–0002–SD–0193
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 09/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO

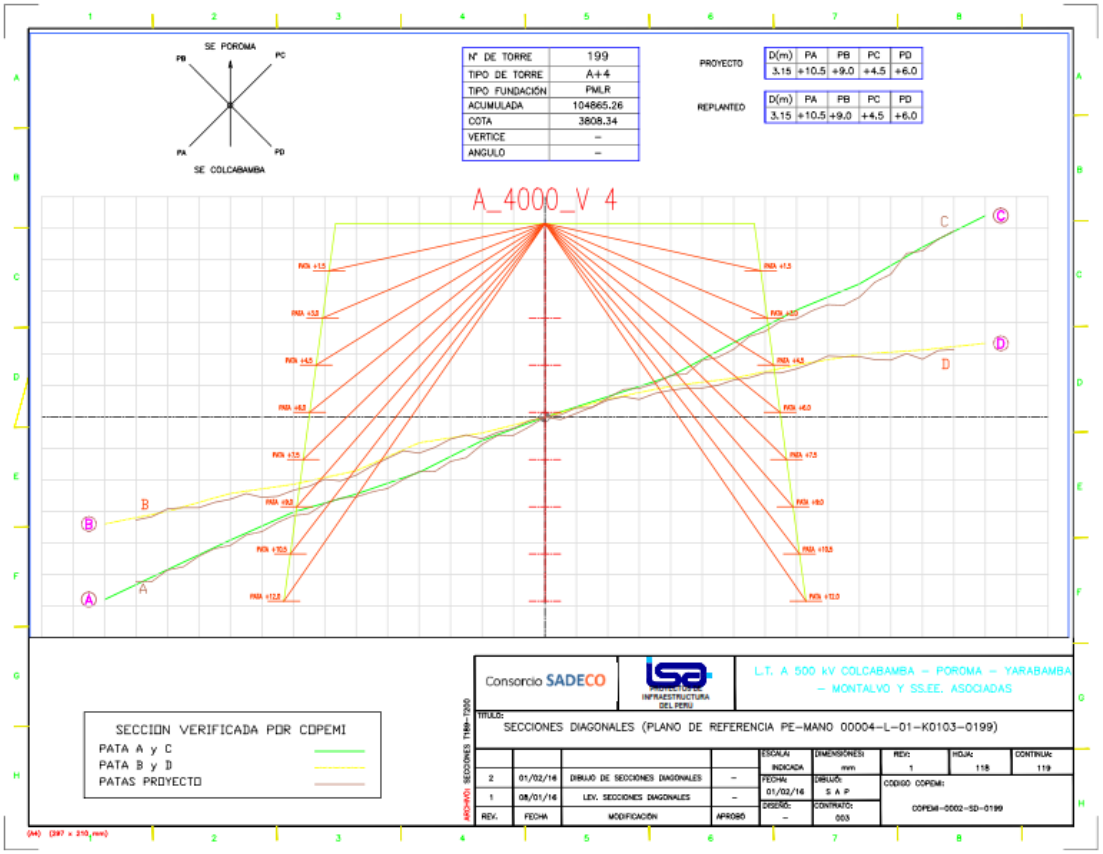

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 194
TIPO DE TORRE A+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 102336.23
COTA 3896.02
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.69 +7.5 +9.0 +4.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.69 +7.5 +9.0 +4.5 +4.5
AA_4000_V 6
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0194)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 113
CONTINUA: 114
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 09/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0194

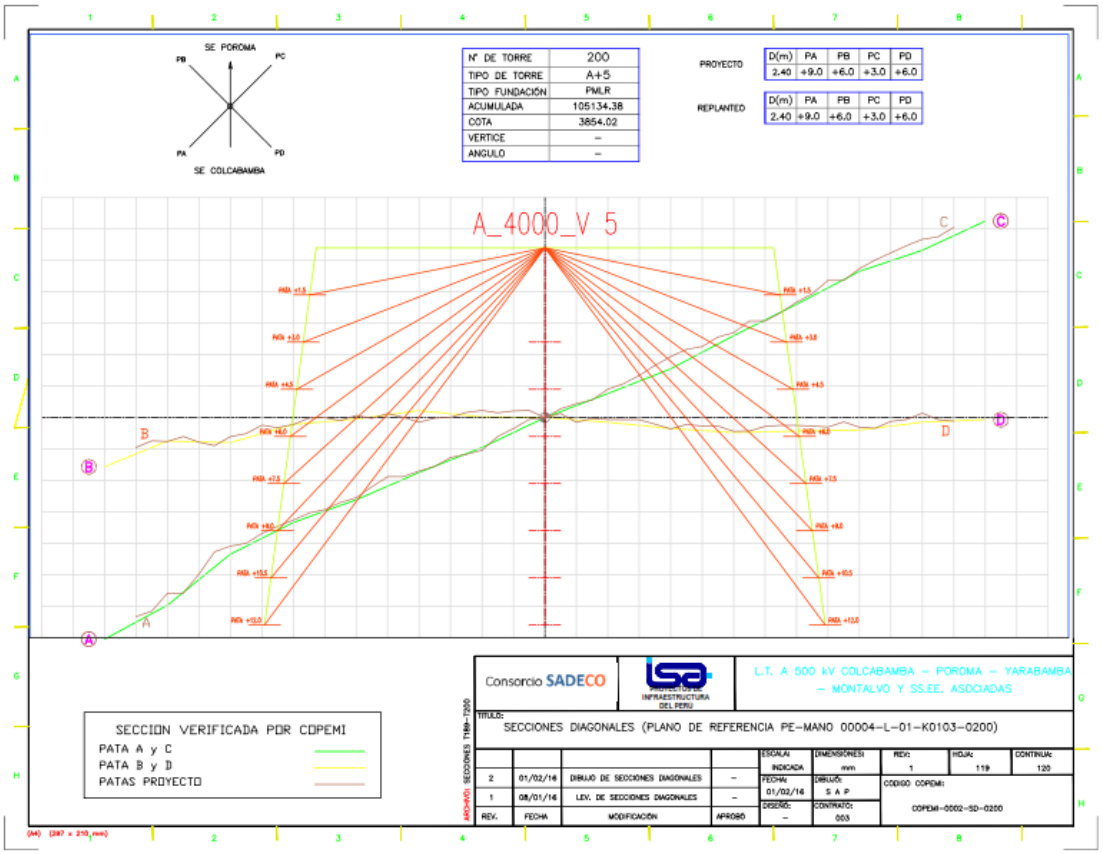

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 195
TIPO DE TORRE A+3
TIPO FUNDACIÓN PMLR
ACUMULADA 102713.31
COTA 3823.04
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.78 +7.5 +6.0 +7.5 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.78 +7.5 +6.0 +7.5 +6.0
AA_4000_V 3
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0195)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 114
CONTINUA: 115
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 09/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0195

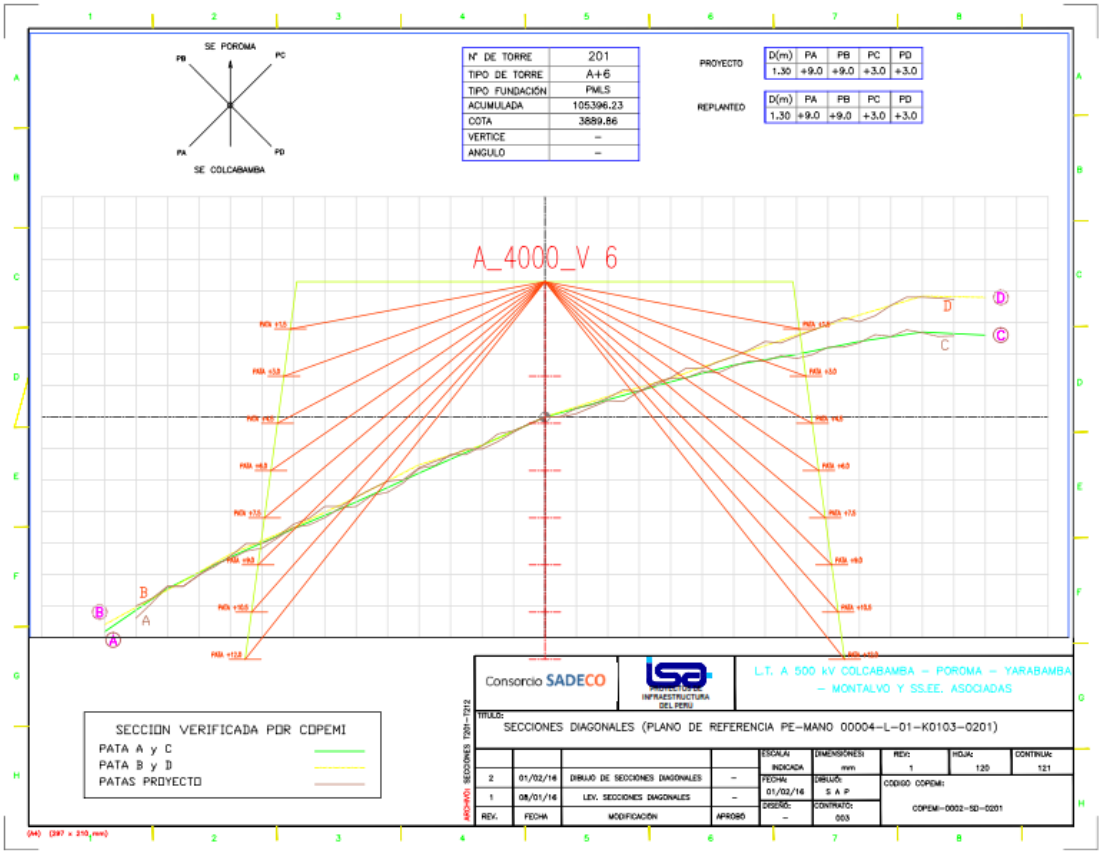

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 196
TIPO DE TORRE AA+3
TIPO FUNDACIÓN PMLR
ACUMULADA 102926.62
COTA 3748.80
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.00 +3.0 +6.0 +12.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.00 +3.0 +6.0 +12.0 +7.5
AA_4000_V 3
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0196)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 115
CONTINUA: 116
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0196

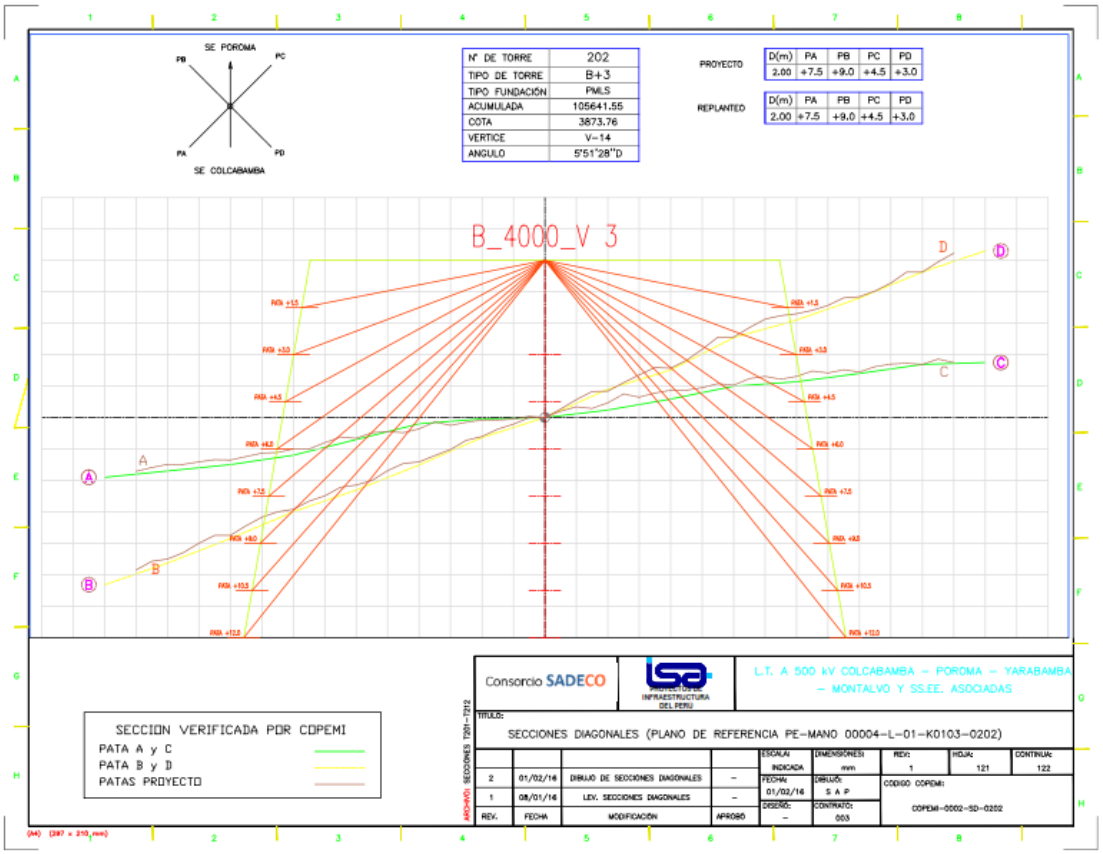

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 197
TIPO DE TORRE C+4
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 103973.27
COTA 3625.70
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.25 +12.0 +10.5 +3.0 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.25 +12.0 +10.5 +3.0 +4.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL 1.25 PEDESTAL 0.75 PEDESTAL 0.625 PEDESTAL 0.25
C_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0197)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 116
CONTINUA: 117
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0197

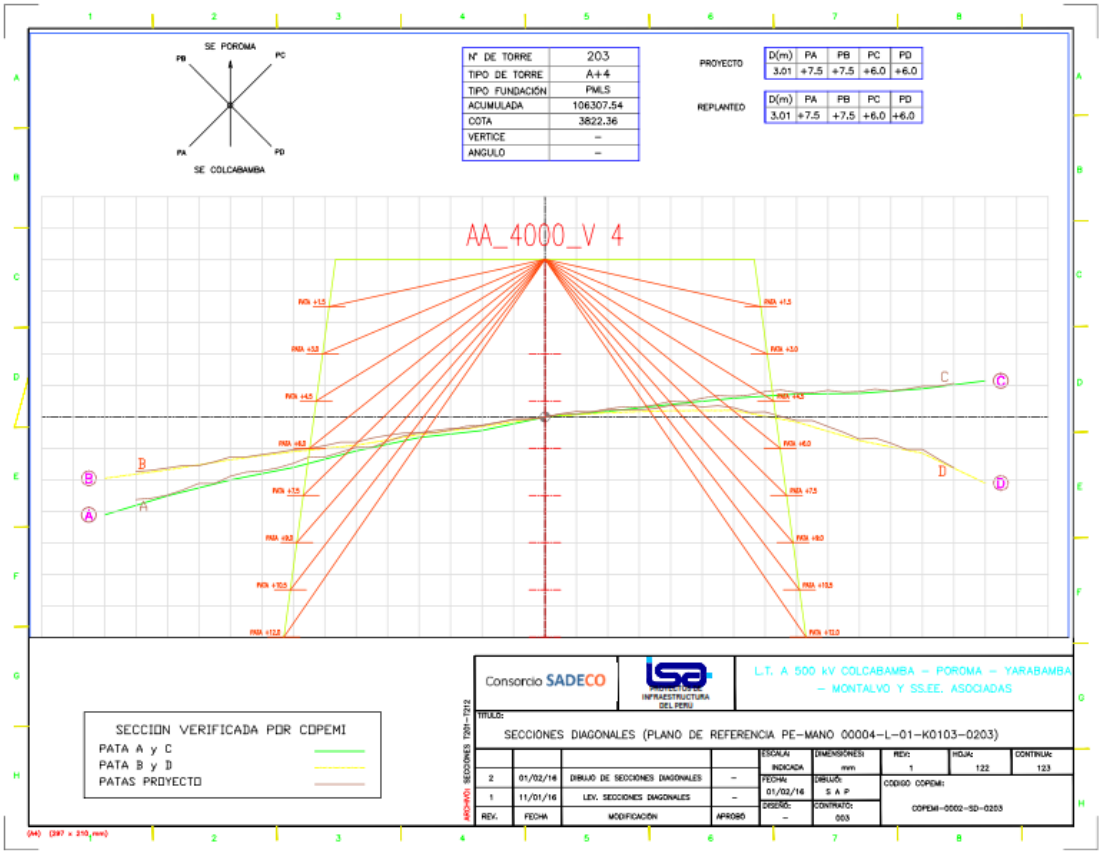

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 198
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PMLR
ACUMULADA 104624.81
COTA 3757.49
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.64 +4.5 +6.0 +3.0 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.64 +4.5 +6.0 +3.0 +4.5
AA_4000_V 6
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0198)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
REV: 1
HOJA: 117
CONTINUA: 118
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0198

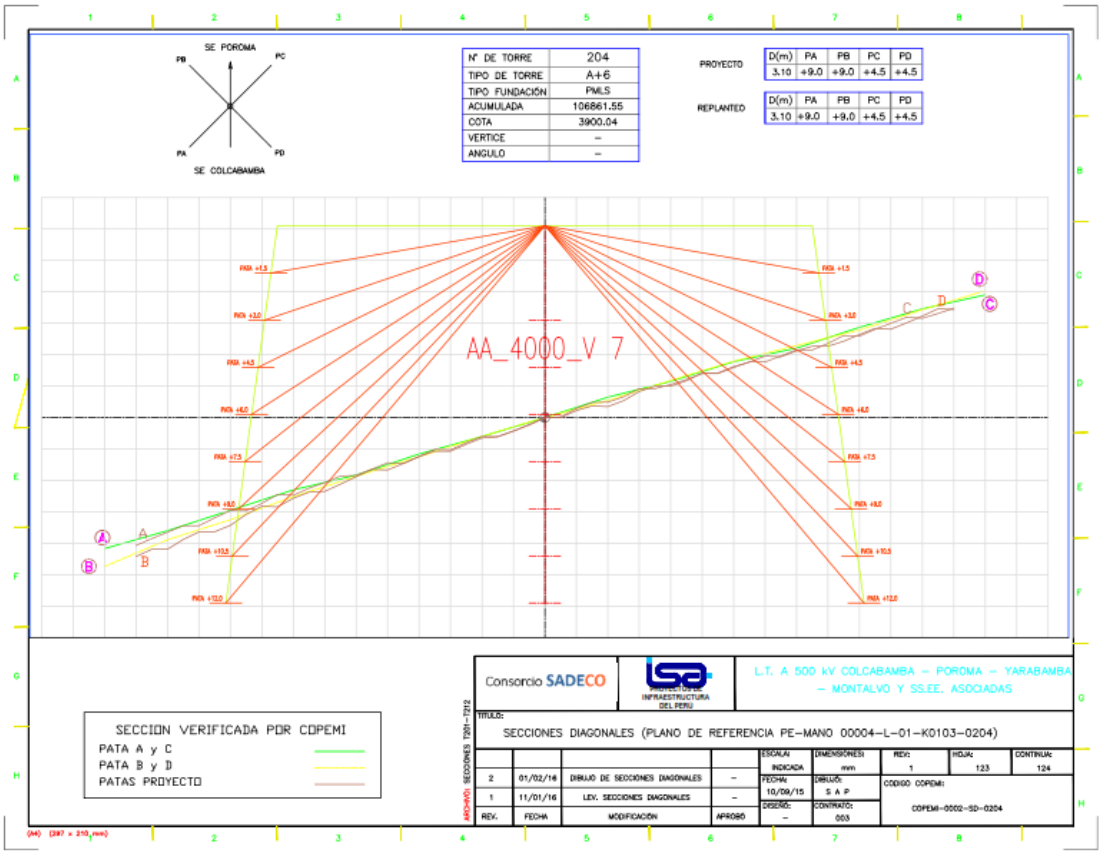

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 199
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN PMLR
ACUMULADA 104865.26
COTA 3808.34
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.15 +10.5 +9.0 +4.5 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.15 +10.5 +9.0 +4.5 +6.0
A_4000_V 4
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0199)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
REV: 1
HOJA: 118
CONTINUA: 119
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0199

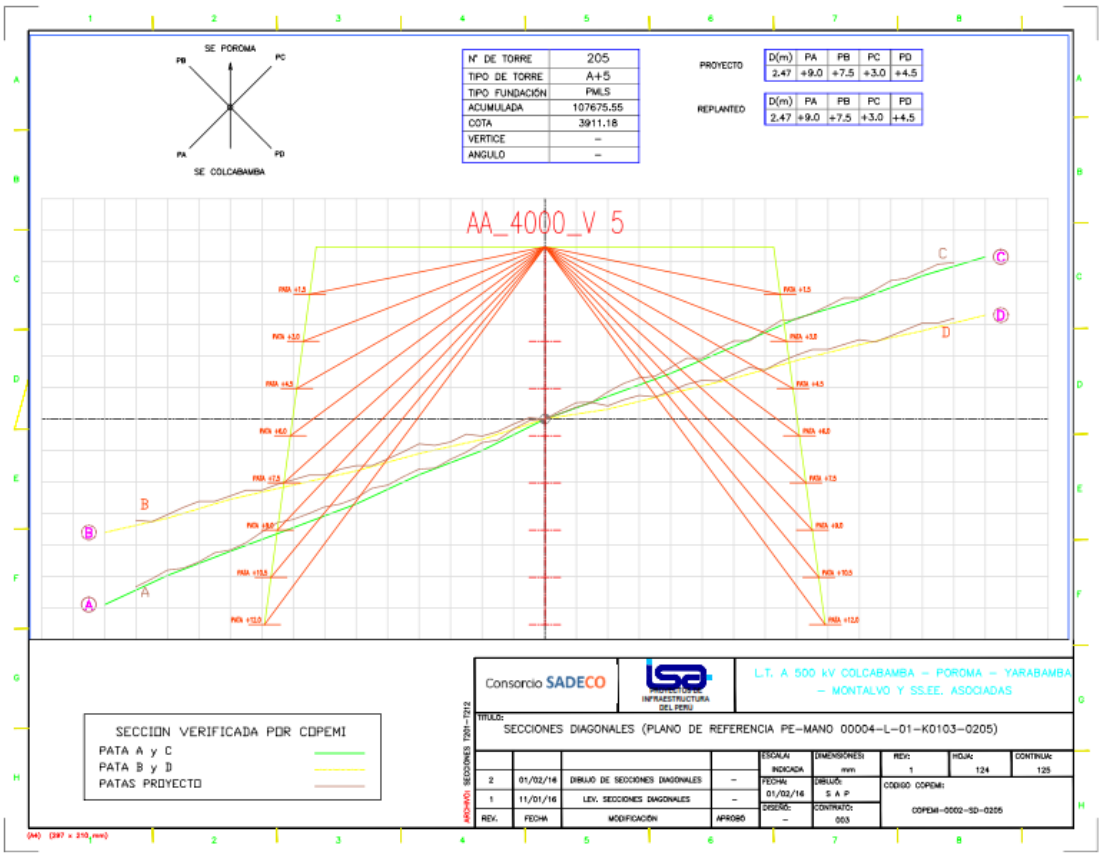

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 200
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PMLR
ACUMULADA 105134.38
COTA 3854.02
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.40 +9.0 +6.0 +3.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.40 +9.0 +6.0 +3.0 +6.0
A_4000_V 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0200)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/01/16 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 119
CONTINUA: 120
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0200

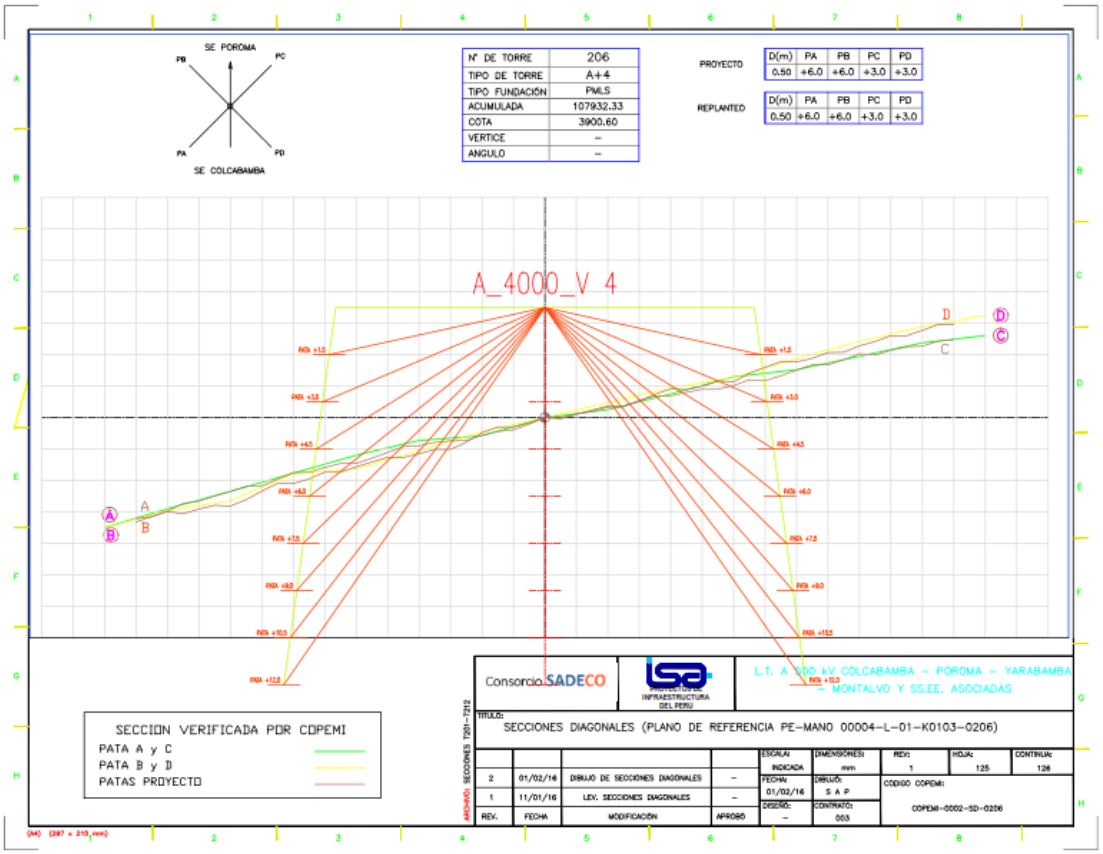

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 201
TIPO DE TORRE A+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 105396.23
COTA 3889.86
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.30 +9.0 +9.0 +3.0 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.30 +9.0 +9.0 +3.0 +3.0
A_4000_V 6
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0201)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 08/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 120
CONTINUA: 121
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0201

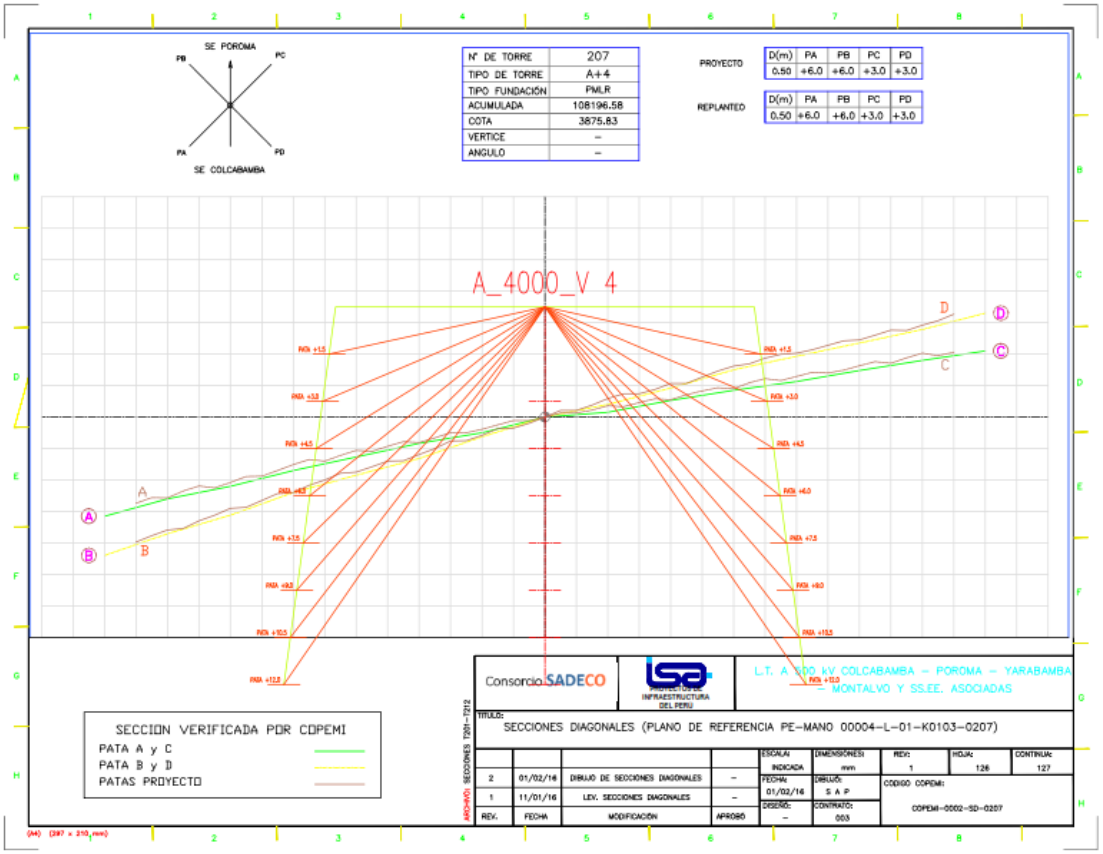

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 202
TIPO DE TORRE B+3
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 105641.55
COTA 3873.76
VERTICE V-14
ANGULO 5°51'28"D
PROYECTO D(m) PA PB PC PD 2.00 +7.5 +9.0 +4.5 +3.0
REPLANTEO D(m) PA PB PC PD 2.00 +7.5 +9.0 +4.5 +3.0
B_4000_V 3
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0202)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
1 08/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 121
CONTINUA: 122
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0202

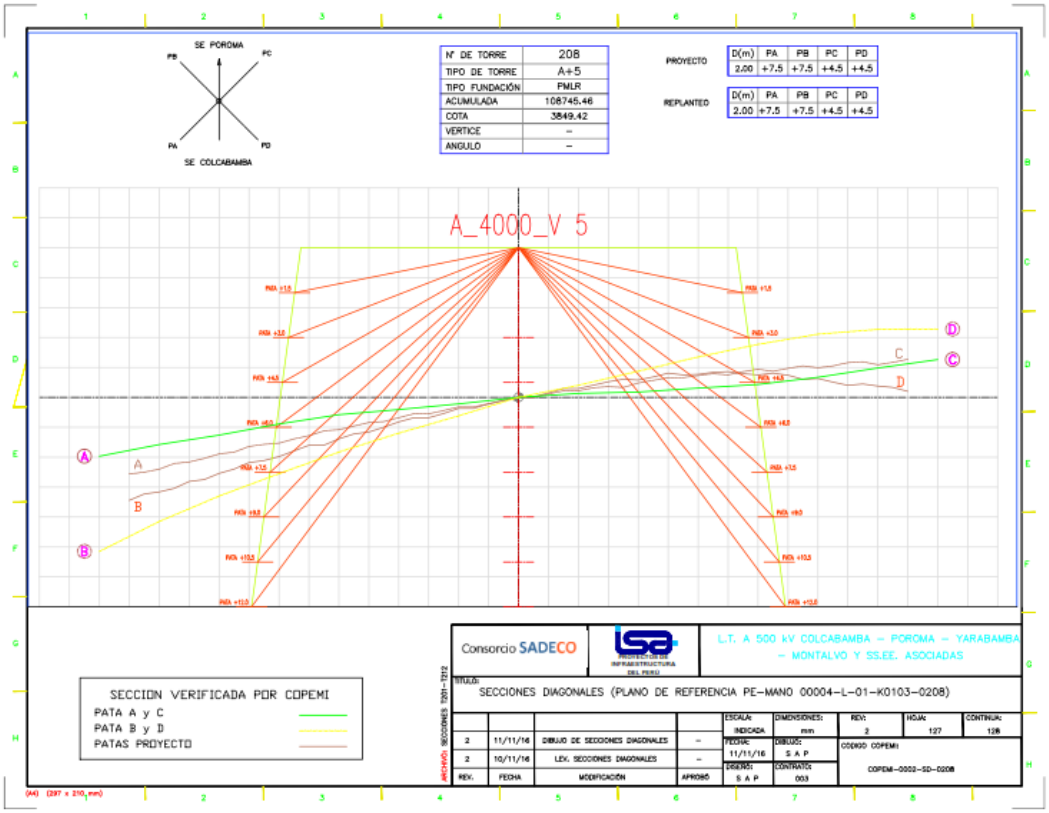

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 203
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 106307.54
COTA 3822.36
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO D(m) PA PB PC PD 3.01 +7.5 +7.5 +6.0 +6.0
REPLANTEO D(m) PA PB PC PD 3.01 +7.5 +7.5 +6.0 +6.0
AA_4000_V 4
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0203)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
1 11/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 122
CONTINUA: 123
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0203

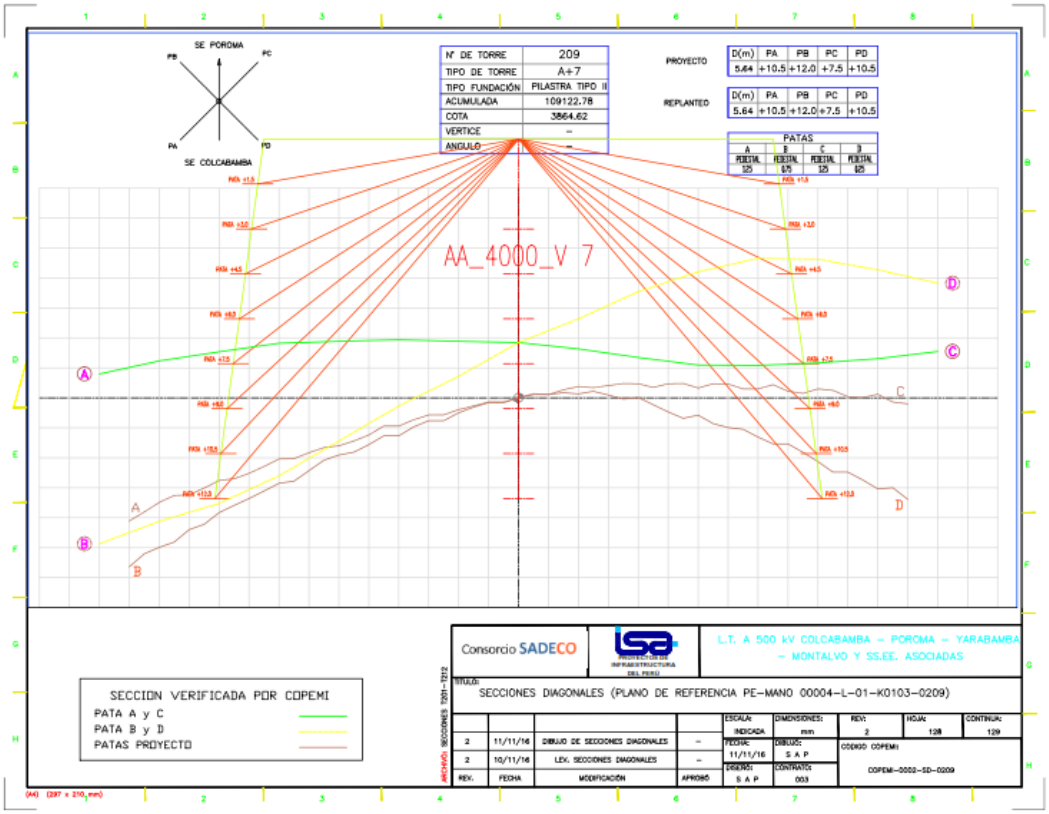

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 204
TIPO DE TORRE A+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 106861.55
COTA 3900.04
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.10 +9.0 +9.0 +4.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.10 +9.0 +9.0 +4.5 +4.5
AA_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TÍTULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0204)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 11/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 123
CONTINUA: 124
FECHA: 10/09/15
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0204

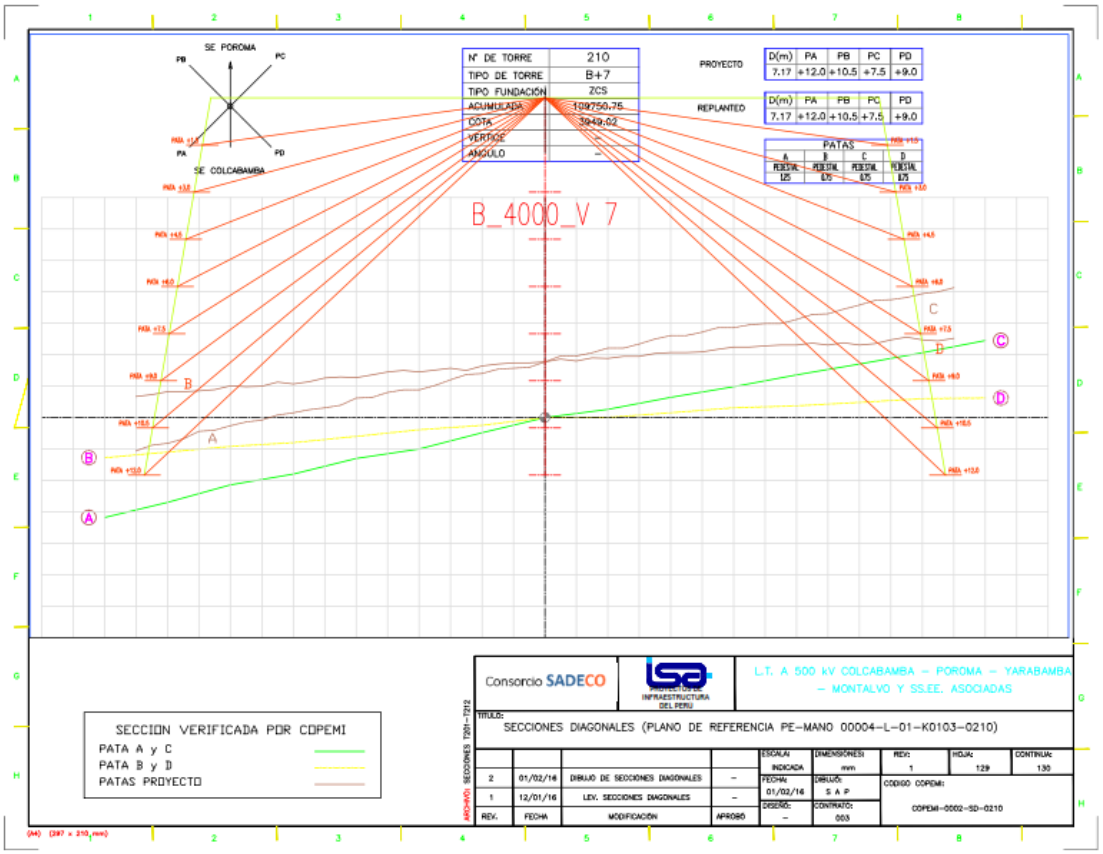

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 205
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 107675.55
COTA 3911.18
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.47 +9.0 +7.5 +3.0 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.47 +9.0 +7.5 +3.0 +4.5
AA_4000_V 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TÍTULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0205)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 11/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 124
CONTINUA: 125
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0205

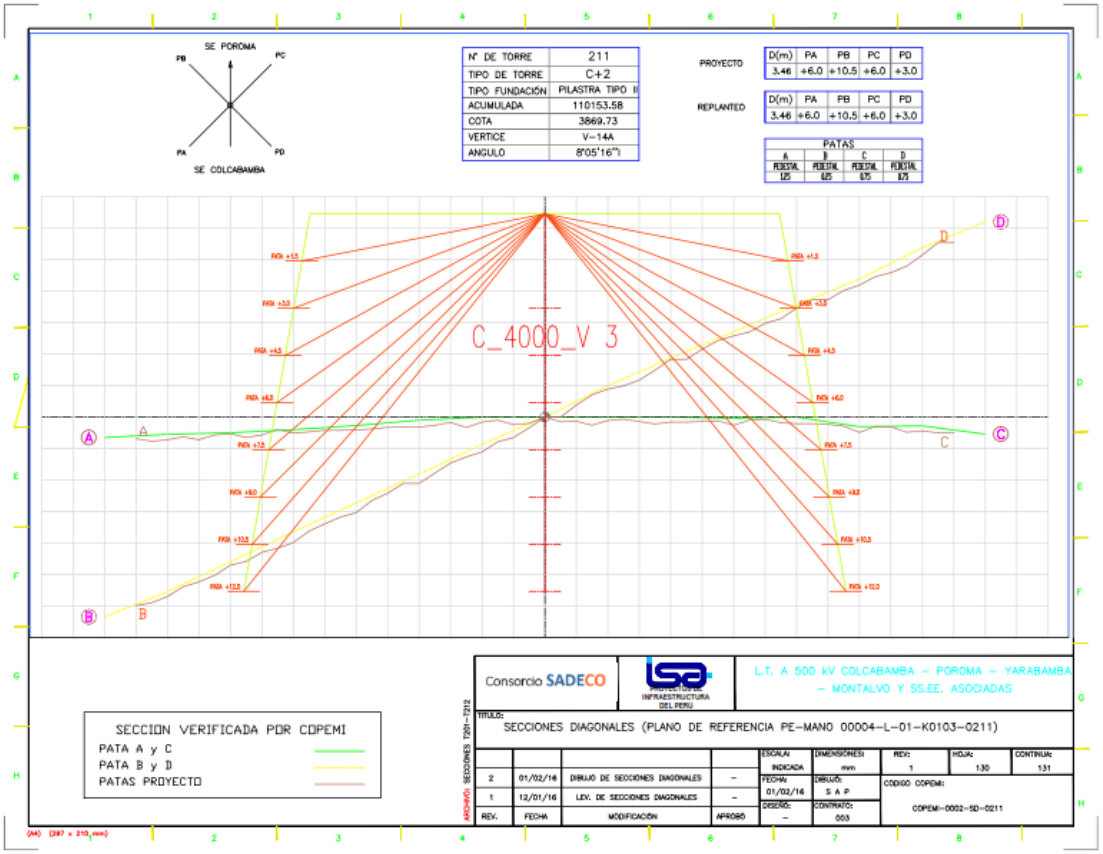

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 206
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 107932.33
COTA 3900.60
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.50 +6.0 +6.0 +3.0 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.50 +6.0 +6.0 +3.0 +3.0
A_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0206)
02 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
01 11/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 125
CONTINUA: 126
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0206

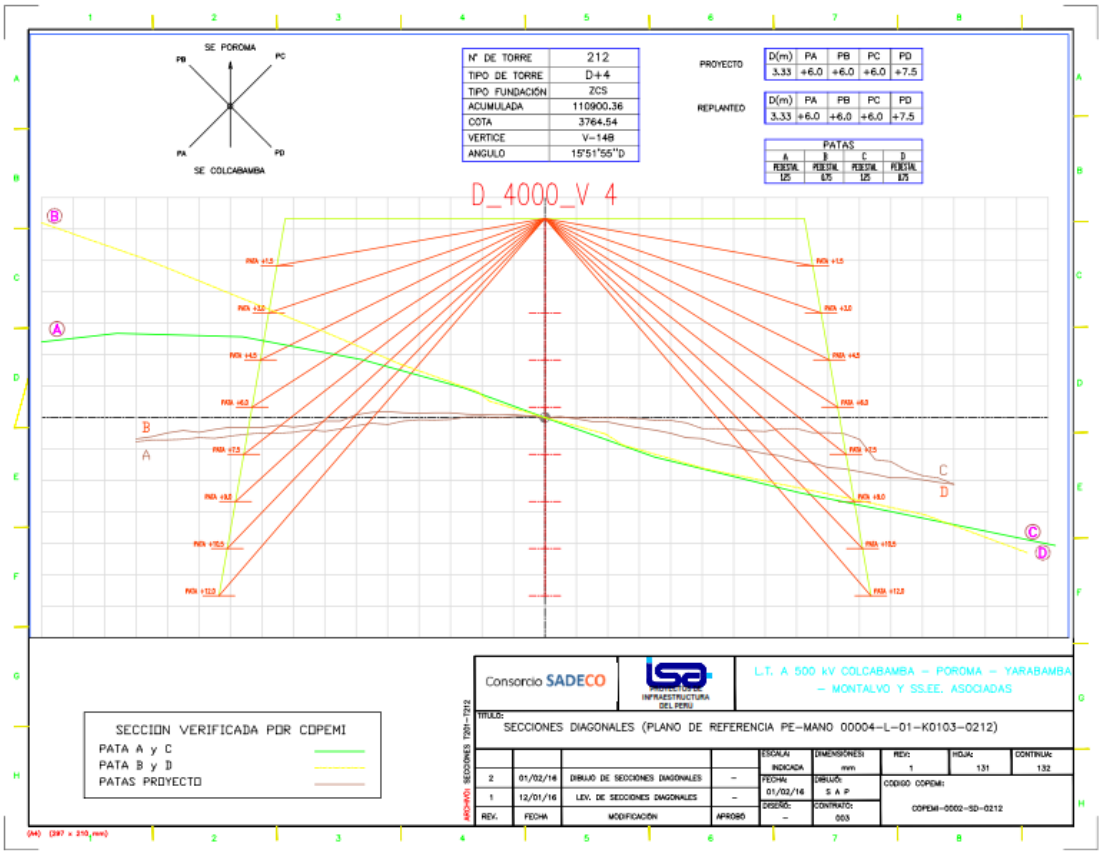

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 207
TIPO DE TORRE A+4
TIPO FUNDACIÓN PMLR
ACUMULADA 108196.58
COTA 3875.83
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.50 +6.0 +6.0 +3.0 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.50 +6.0 +6.0 +3.0 +3.0
A_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0207)
02 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
01 11/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 126
CONTINUA: 127
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI–0002–SD–0207

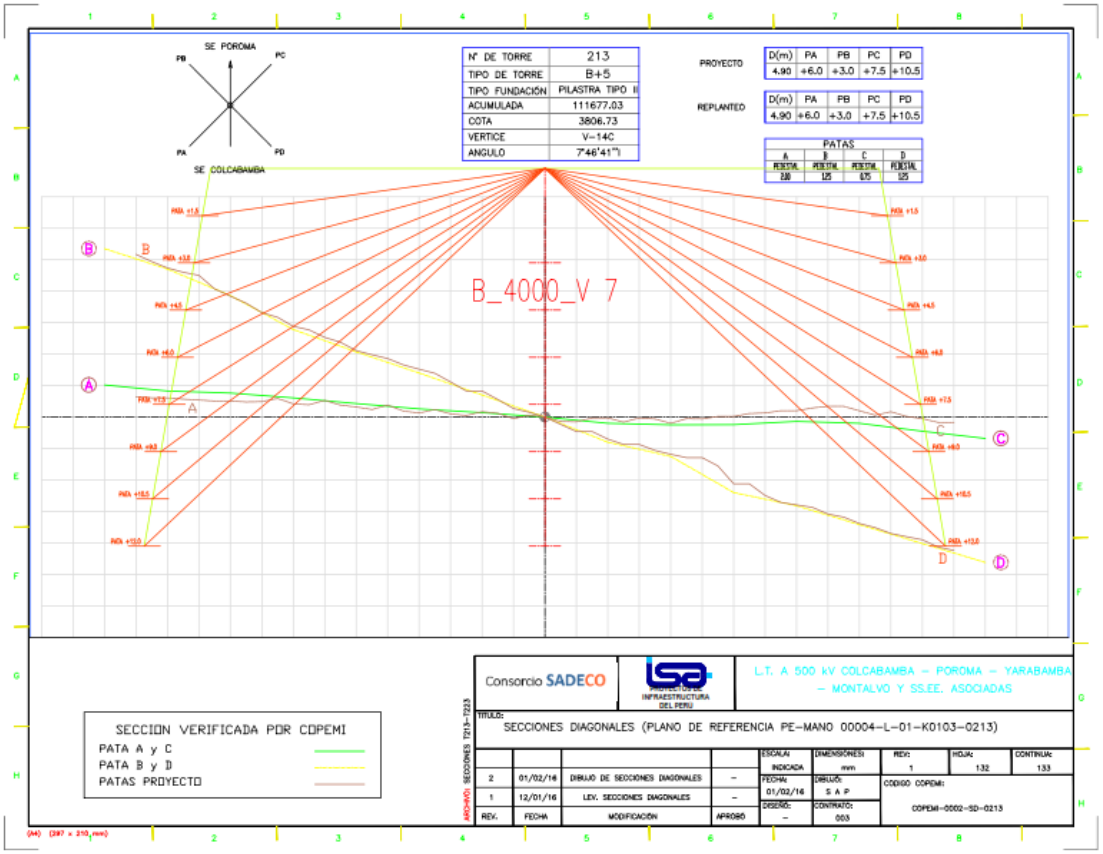

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 208
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PMLR
ACUMULADA 108745.46
COTA 3849.42
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.00 +7.5 +7.5 +4.5 +4.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.00 +7.5 +7.5 +4.5 +4.5
A_4000_V 5
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0208)
2 11/11/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
2 10/11/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 2
HOJA: 127
CONTINUA: 128
FECHA: 11/11/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: S A P
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI
COPEMI–0002–SD–0208

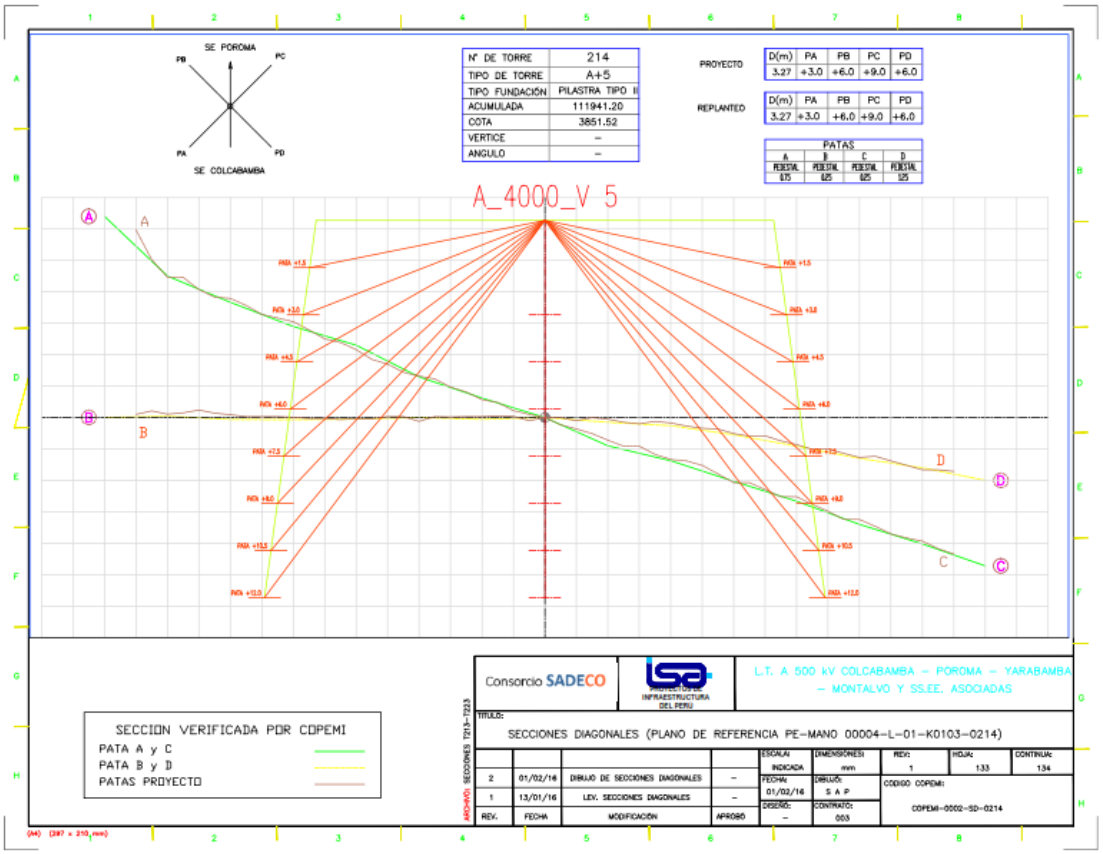

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 209
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN PILASTRA TIPO II
ACUMULADA 109122.78
COTA 3864.62
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.64 +10.5 +12.0 +7.5 +10.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.64 +10.5 +12.0 +7.5 +10.5
PATAS
A B C D
PEDESTAL 125
PEDESTAL 875
PEDESTAL 125
PEDESTAL 875
AA_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE–MANO 00004–L–01–K0103–0209)
2 11/11/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
2 10/11/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 2
HOJA: 128
CONTINUA: 129
FECHA: 11/11/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: S A P
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI
COPEMI–0002–SD–0209

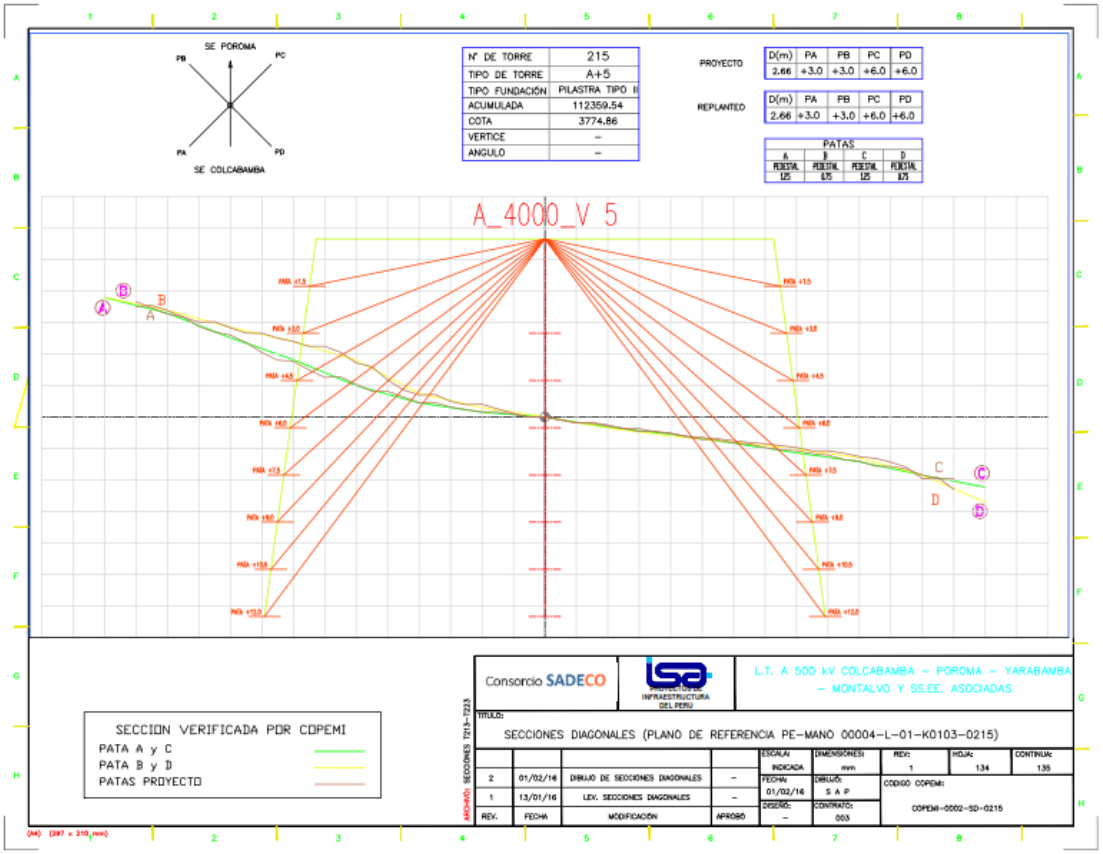

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 210
TIPO DE TORRE B+7
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 109750.75
COTA 3949.02
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
7.17 +12.0 +10.5 +7.5 +9.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
7.17 +12.0 +10.5 +7.5 +9.0
PATAS
A PEDESTAL U25
B PEDESTAL U75
C PEDESTAL U75
D PEDESTAL U75
B_4000_V 7
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0210)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 12/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 129
CONTINUA: 130
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0210

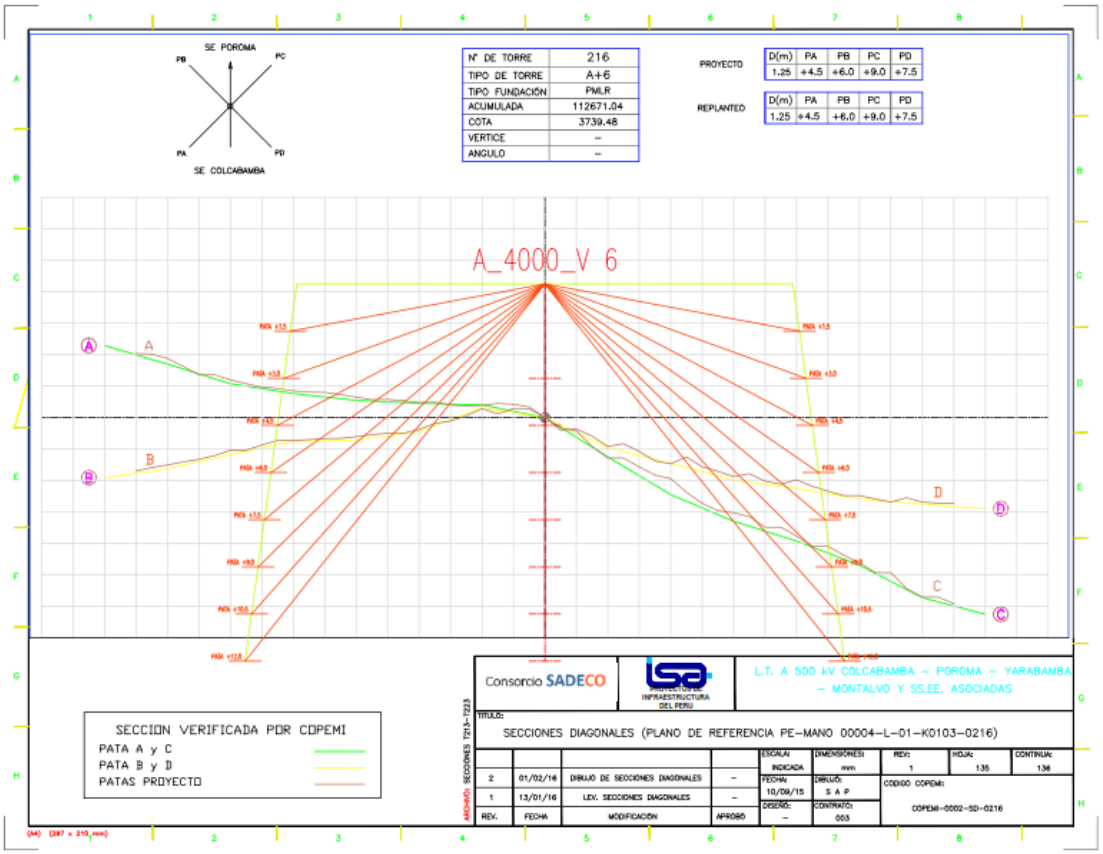

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 211
TIPO DE TORRE C+2
TIPO FUNDACIÓN PILASTRA TIPO II
ACUMULADA 110153.58
COTA 3869.73
VERTICE V-14A
ANGULO 8°05'16"I
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.46 +6.0 +10.5 +6.0 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.46 +6.0 +10.5 +6.0 +3.0
PATAS
A PEDESTAL U25
B PEDESTAL U25
C PEDESTAL U75
D PEDESTAL U75
C_4000_V 3
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0211)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 12/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 130
CONTINUA: 131
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0211

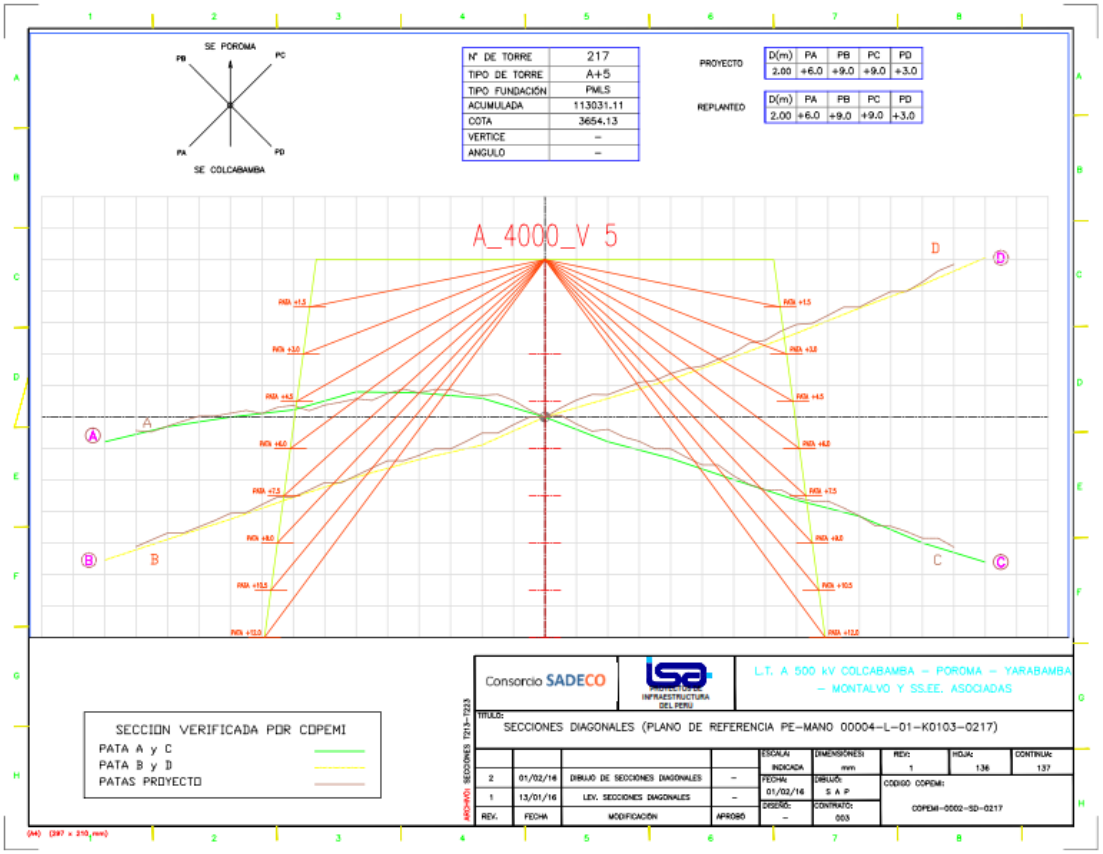

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 212
TIPO DE TORRE D+4
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 110900.36
COTA 3764.54
VERTICE V-148
ANGULO 15°51'55"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.33 +6.0 +6.0 +6.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.33 +6.0 +6.0 +6.0 +7.5
PATAS
A PEDESTAL 1.25
B PEDESTAL 0.75
C PEDESTAL 1.25
D PEDESTAL 0.75
D_4000_V 4
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0212)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
1 12/01/16 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 131
CONTINUA: 132
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0212

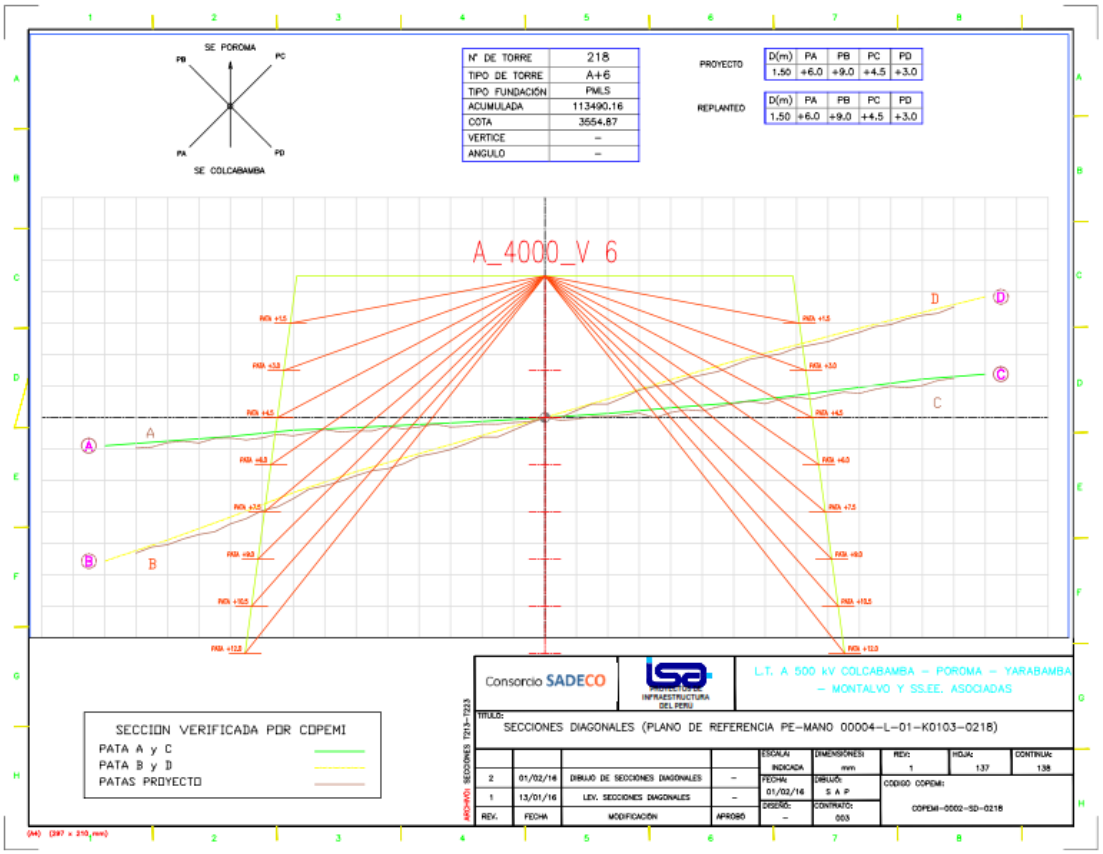

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 213
TIPO DE TORRE B+5
TIPO FUNDACIÓN PILASTRA TIPO II
ACUMULADA 111677.03
COTA 3806.73
VERTICE V-14C
ANGULO 7°46'41"I
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
4.90 +6.0 +3.0 +7.5 +10.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
4.90 +6.0 +3.0 +7.5 +10.5
PATAS
A PEDESTAL 2.00
B PEDESTAL 1.25
C PEDESTAL 0.75
D PEDESTAL 1.25
B_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0213)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
1 12/01/16 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 132
CONTINUA: 133
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0213

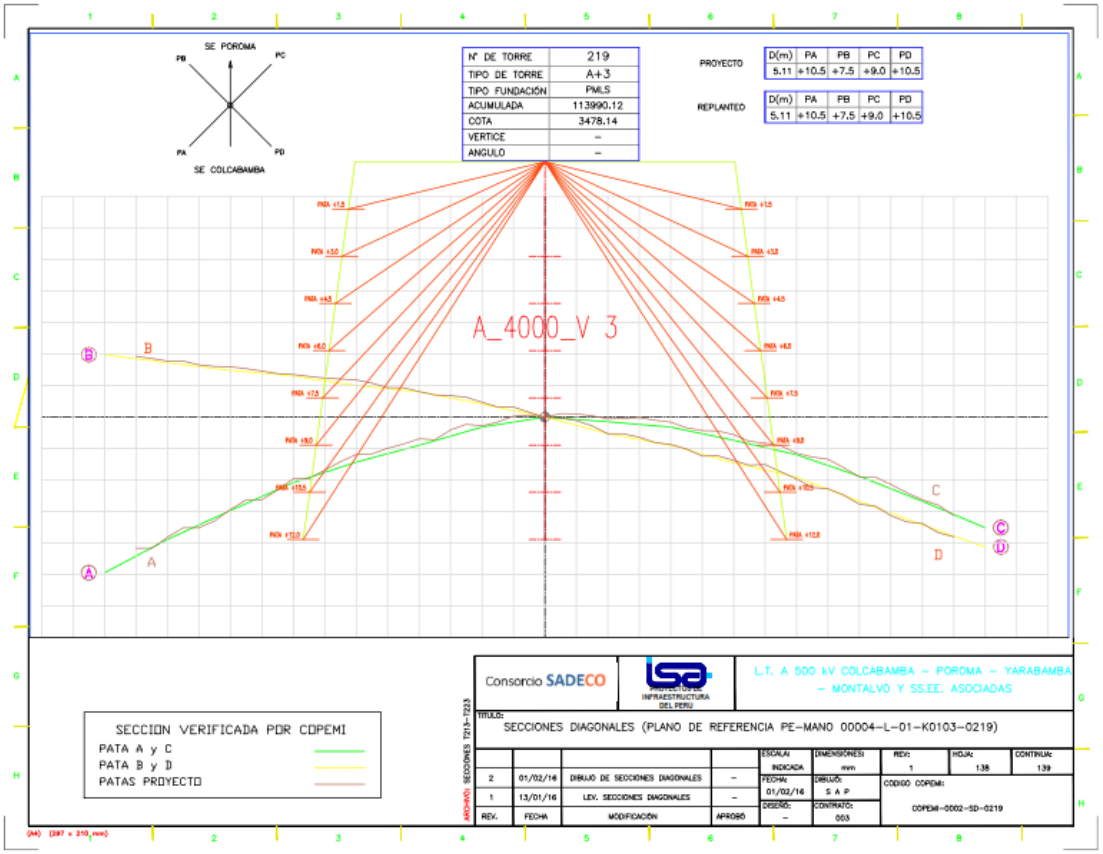

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 214
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PILASTRA TIPO II
ACUMULADA 111941.20
COTA 3851.52
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.27 +3.0 +6.0 +9.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.27 +3.0 +6.0 +9.0 +6.0
PATAS
A PEDESTAL 0.75
B PEDESTAL 0.25
C PEDESTAL 0.25
D PEDESTAL 1.25
A_4000_V 5
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0214)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 13/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 133
CONTINUA: 134
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0214
ARCHIVO: SECCIONES T213-T223

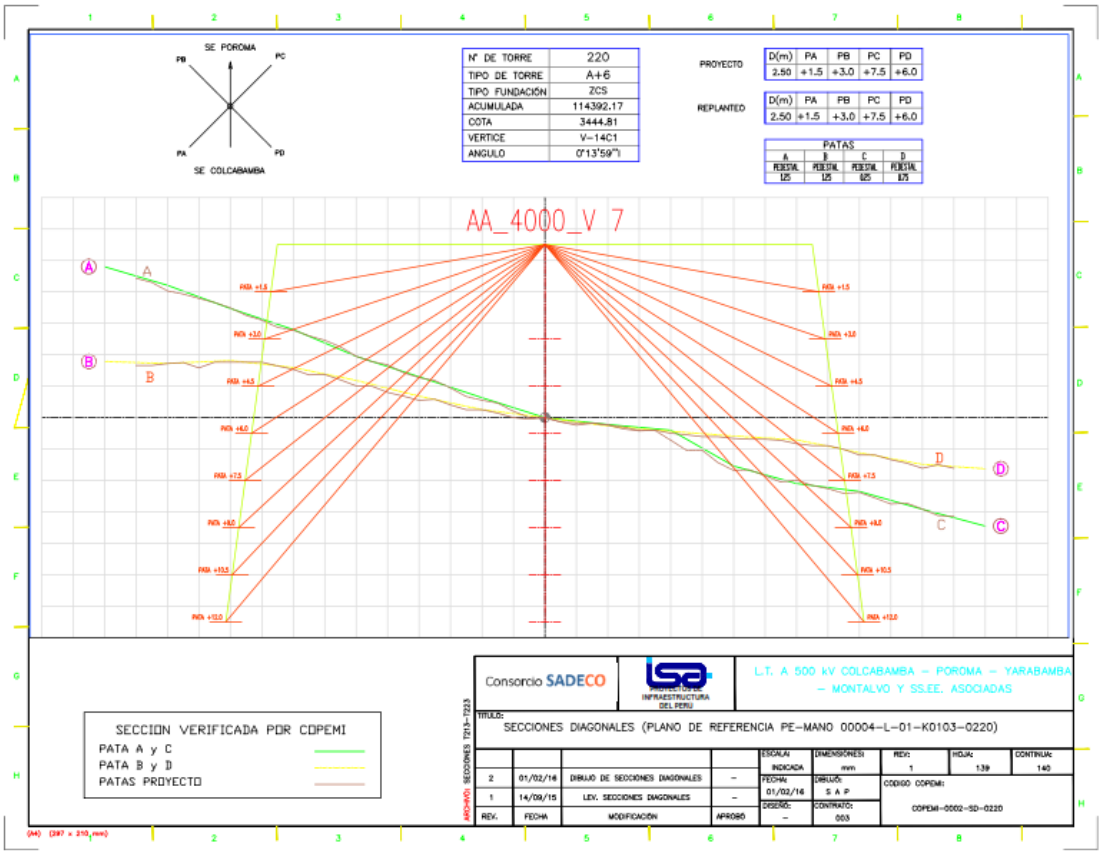

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 215
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PILASTRA TIPO II
ACUMULADA 112359.54
COTA 3774.86
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.66 +3.0 +3.0 +6.0 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.66 +3.0 +3.0 +6.0 +6.0
PATAS
A PEDESTAL 1.25
B PEDESTAL 0.75
C PEDESTAL 1.25
D PEDESTAL 0.75
A_4000_V 5
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0215)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 13/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 134
CONTINUA: 135
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0215
ARCHIVO: SECCIONES T213-T223

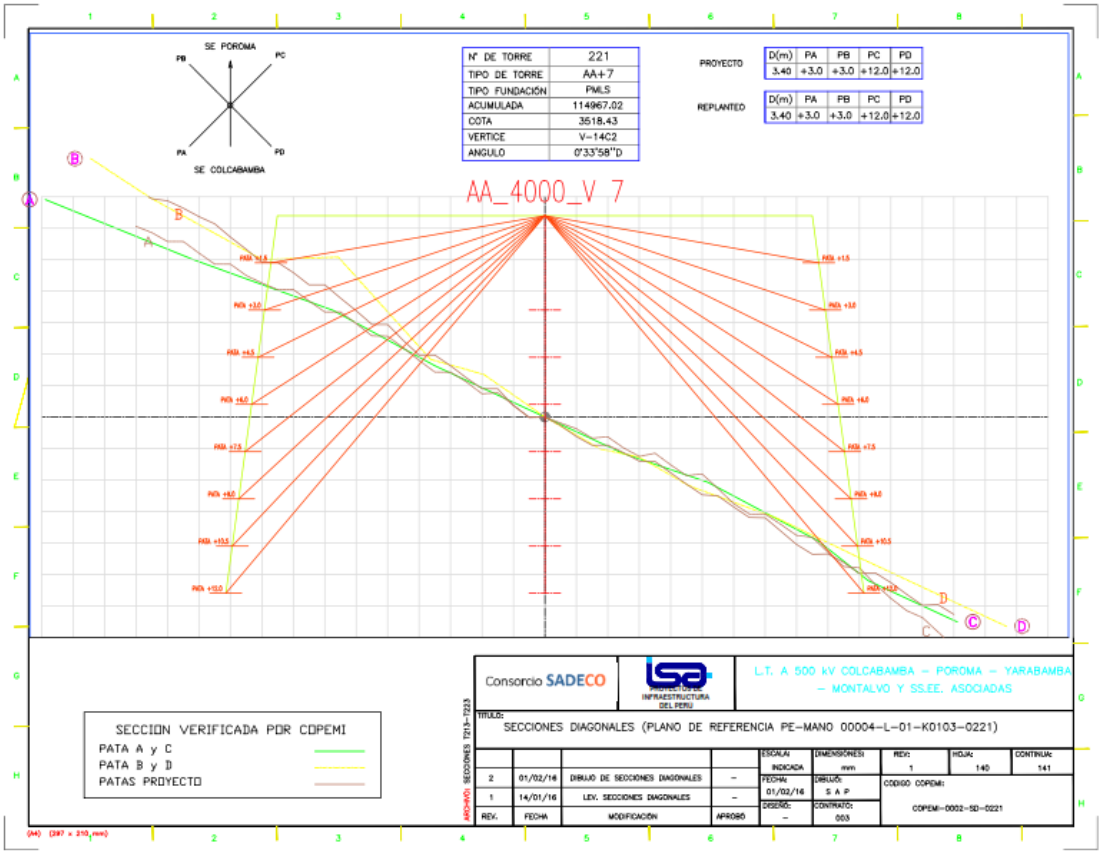

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 216
TIPO DE TORRE A+6
TIPO FUNDACIÓN PMLR
ACUMULADA 112671.04
COTA 3739.48
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.25 +4.5 +6.0 +9.0 +7.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.25 +4.5 +6.0 +9.0 +7.5
A_4000_V 6
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0216)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 13/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 135
CONTINUA: 136
FECHA: 10/09/15
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0216
ARCHIVO: SECCIONES 7213-7223

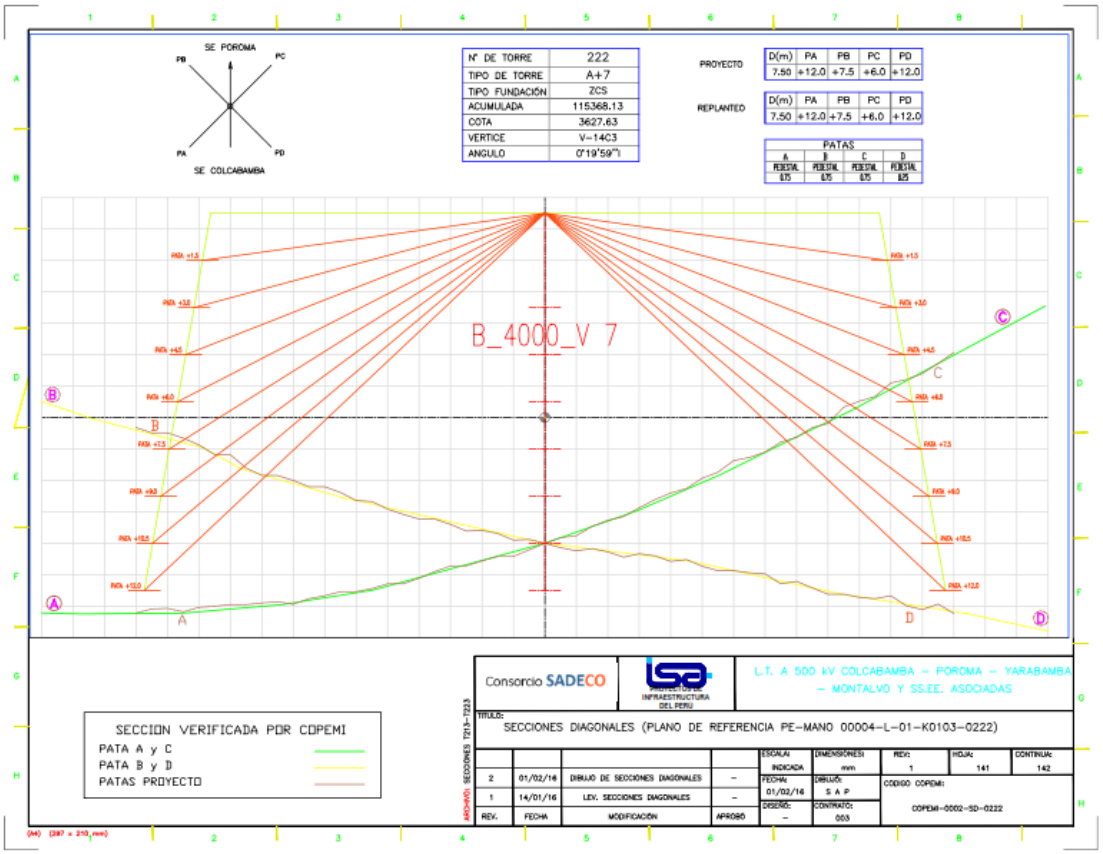

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 217
TIPO DE TORRE A+5
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 113031.11
COTA 3654.13
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.00 +6.0 +9.0 +9.0 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.00 +6.0 +9.0 +9.0 +3.0
A_4000_V 5
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0217)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 13/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 136
CONTINUA: 137
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0217
ARCHIVO: SECCIONES 7213-7223

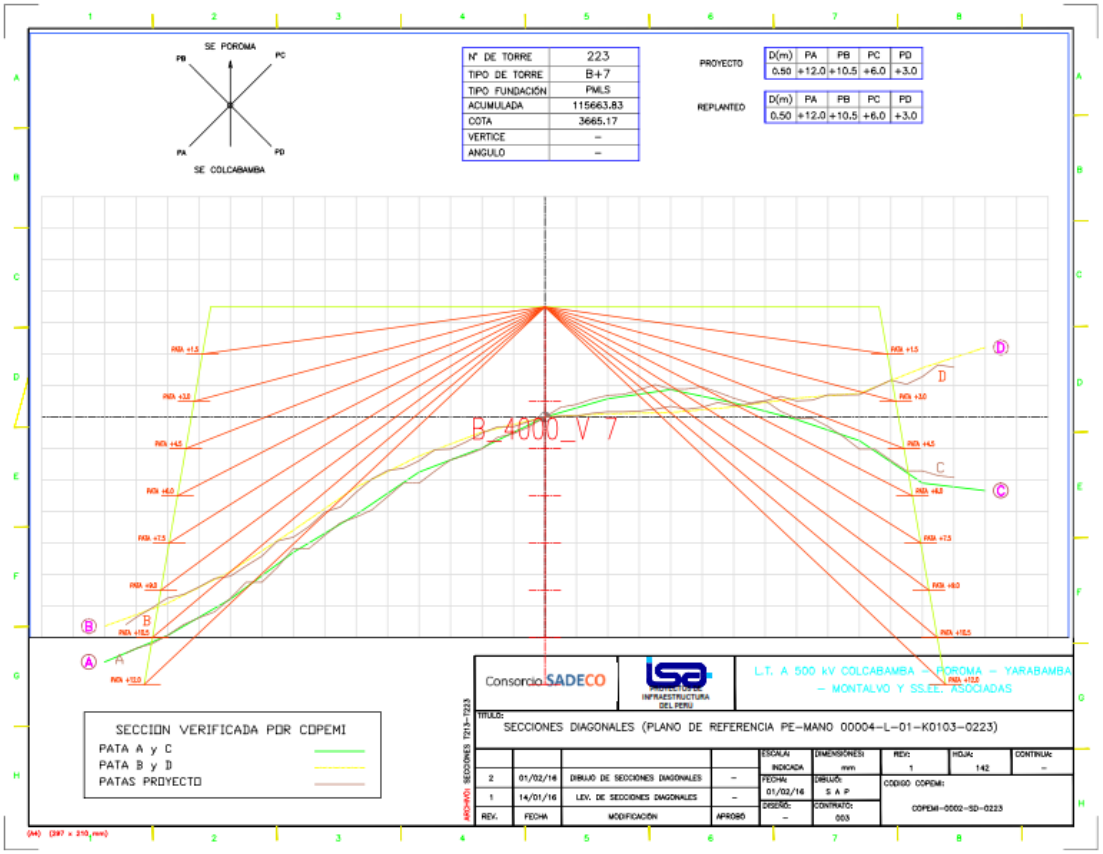

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 218
TIPO DE TORRE A+6
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 113490.16
COTA 3554.87
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
1.50 +6.0 +9.0 +4.5 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
1.50 +6.0 +9.0 +4.5 +3.0
A_4000_V 6
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0218)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 137
CONTINUA: 138
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0218
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 13/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ARCHIVO: SECCIONES 7213-7223


SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 219
TIPO DE TORRE A+3
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 113990.12
COTA 3478.14
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
5.11 +10.5 +7.5 +9.0 +10.5
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
5.11 +10.5 +7.5 +9.0 +10.5
A_4000_V 3
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0219)
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 138
CONTINUA: 139
FECHA: 01/02/16
DIBUJO: S A P
DISEÑO: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI: COPEMI-0002-SD-0219
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES –
1 13/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES –
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBO
ARCHIVO: SECCIONES 7213-7223


SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 220
TIPO DE TORRE A+6
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 114392.17
COTA 3444.81
VERTICE V-14C1
ANGULO 0°13'59"I
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
2.50 +1.5 +3.0 +7.5 +6.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
2.50 +1.5 +3.0 +7.5 +6.0
PATAS
A PEDESTAL 1.25
B PEDESTAL 1.25
C PEDESTAL 6.25
D PEDESTAL 8.75
AA_4000_V 7
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0220)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
1 14/09/15 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 139
CONTINUA: 140
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0220

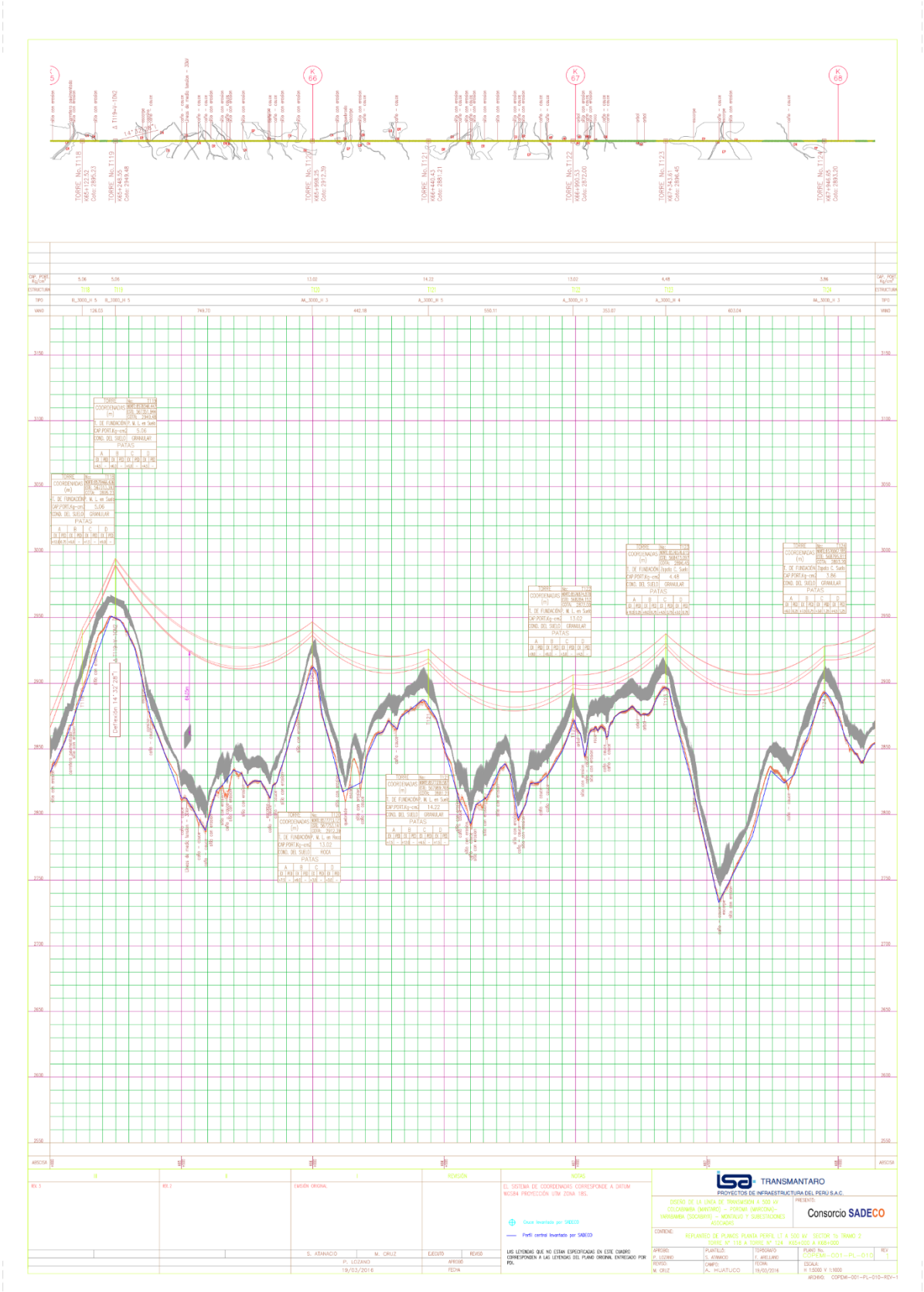

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 221
TIPO DE TORRE AA+7
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 114967.02
COTA 3518.43
VERTICE V-14C2
ANGULO 0°33'58"D
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
3.40 +3.0 +3.0 +12.0 +12.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
3.40 +3.0 +3.0 +12.0 +12.0
AA_4000_V 7
A
B
C
D
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
TITULO:
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0221)
2 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
1 14/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 140
CONTINUA: 141
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0221

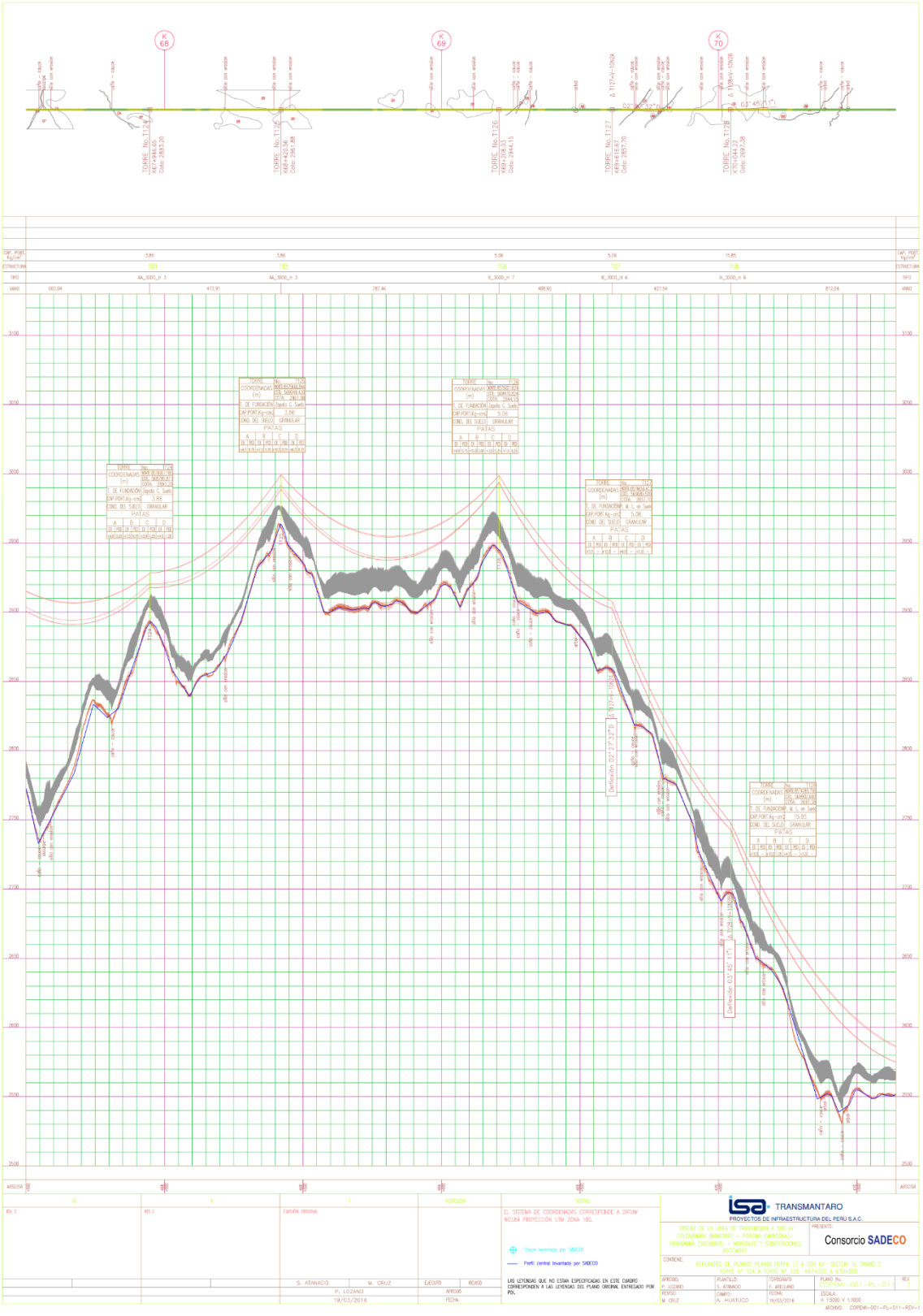

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 222
TIPO DE TORRE A+7
TIPO FUNDACIÓN ZCS
ACUMULADA 115368.13
COTA 3627.63
VERTICE V-14C3
ANGULO 0°19'59"
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
7.50 +12.0 +7.5 +6.0 +12.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
7.50 +12.0 +7.5 +6.0 +12.0
PATAS
A PEDESTAL 0.75
B PEDESTAL 0.75
C PEDESTAL 0.75
D PEDESTAL 0.25
B_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0222)
02 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
01 14/01/16 LEV. SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 141
CONTINUA: 142
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0222

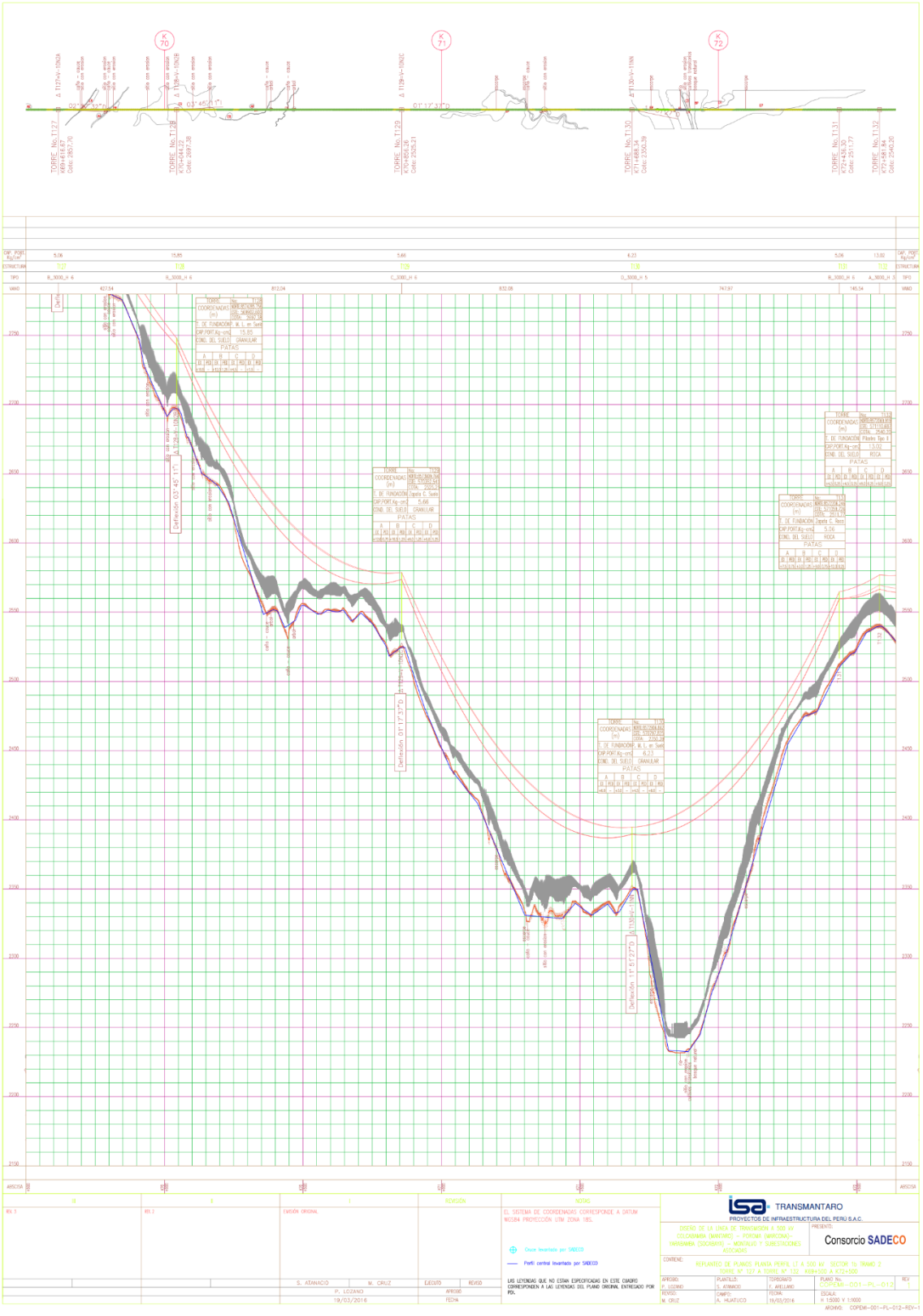

SE POROMA
PB
PC
PA
PD
SE COLCABAMBA
N° DE TORRE 223
TIPO DE TORRE B+7
TIPO FUNDACIÓN PMLS
ACUMULADA 115663.83
COTA 3665.17
VERTICE –
ANGULO –
PROYECTO
D(m) PA PB PC PD
0.50 +12.0 +10.5 +6.0 +3.0
REPLANTEO
D(m) PA PB PC PD
0.50 +12.0 +10.5 +6.0 +3.0
B_4000_V 7
SECCION VERIFICADA POR COPEMI
PATA A y C
PATA B y D
PATAS PROYECTO
Consorcio SADECO
L.T. A 500 kV COLCABAMBA – POROMA – YARABAMBA – MONTALVO Y SS.EE. ASOCIADAS
SECCIONES DIAGONALES (PLANO DE REFERENCIA PE-MANO 00004-L-01-K0103-0223)
02 01/02/16 DIBUJO DE SECCIONES DIAGONALES
01 14/01/16 LEV. DE SECCIONES DIAGONALES
REV. FECHA MODIFICACIÓN APROBÓ
ESCALA: INDICADA
DIMENSIONES: mm
REV: 1
HOJA: 142
CONTINUA: –
FECHA: 01/02/16
DIBUJÓ: S A P
DISEÑÓ: –
CONTRATO: 003
CODIGO COPEMI:
COPEMI-0002-SD-0223

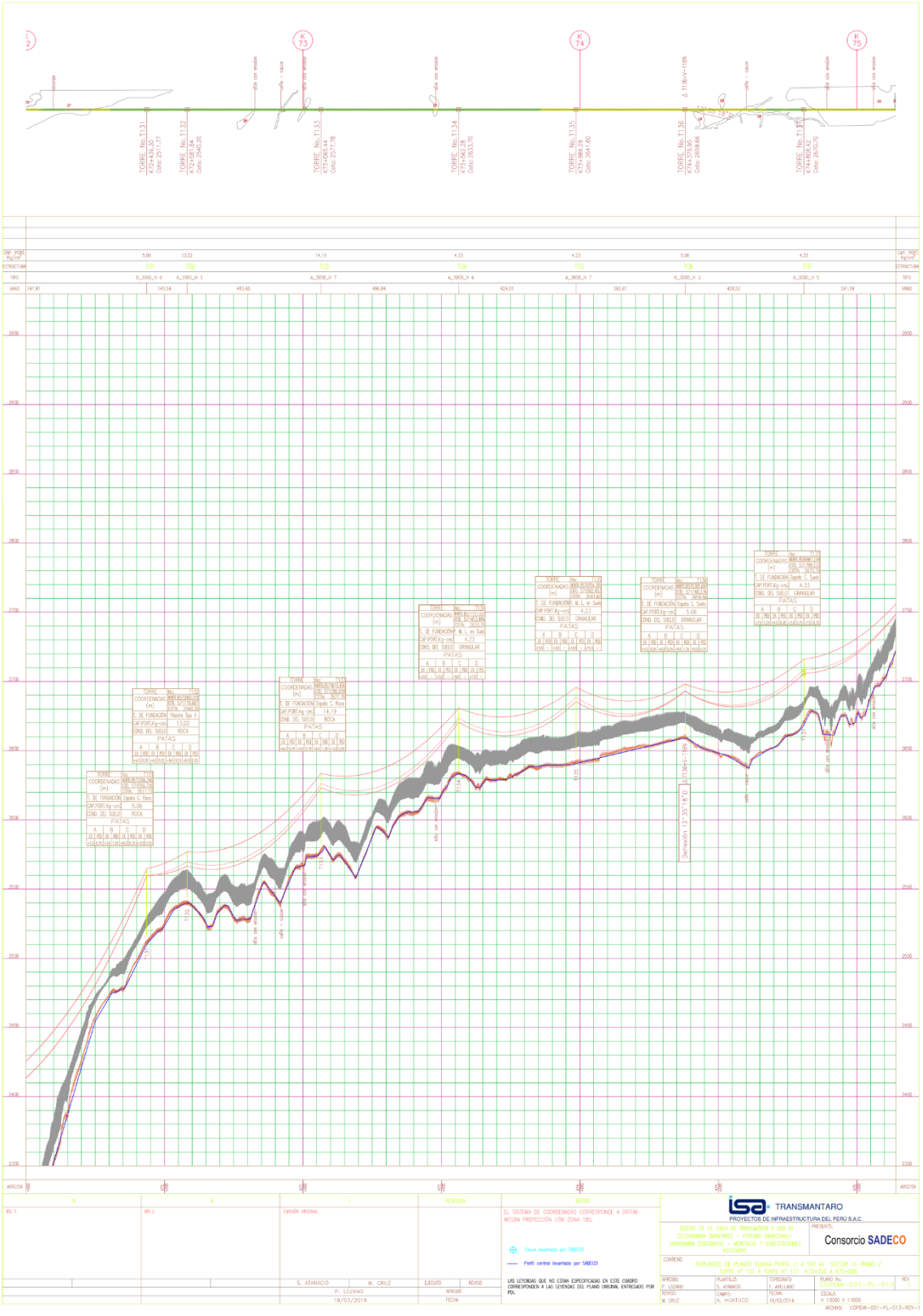
Anexo D: Planos del Proyecto

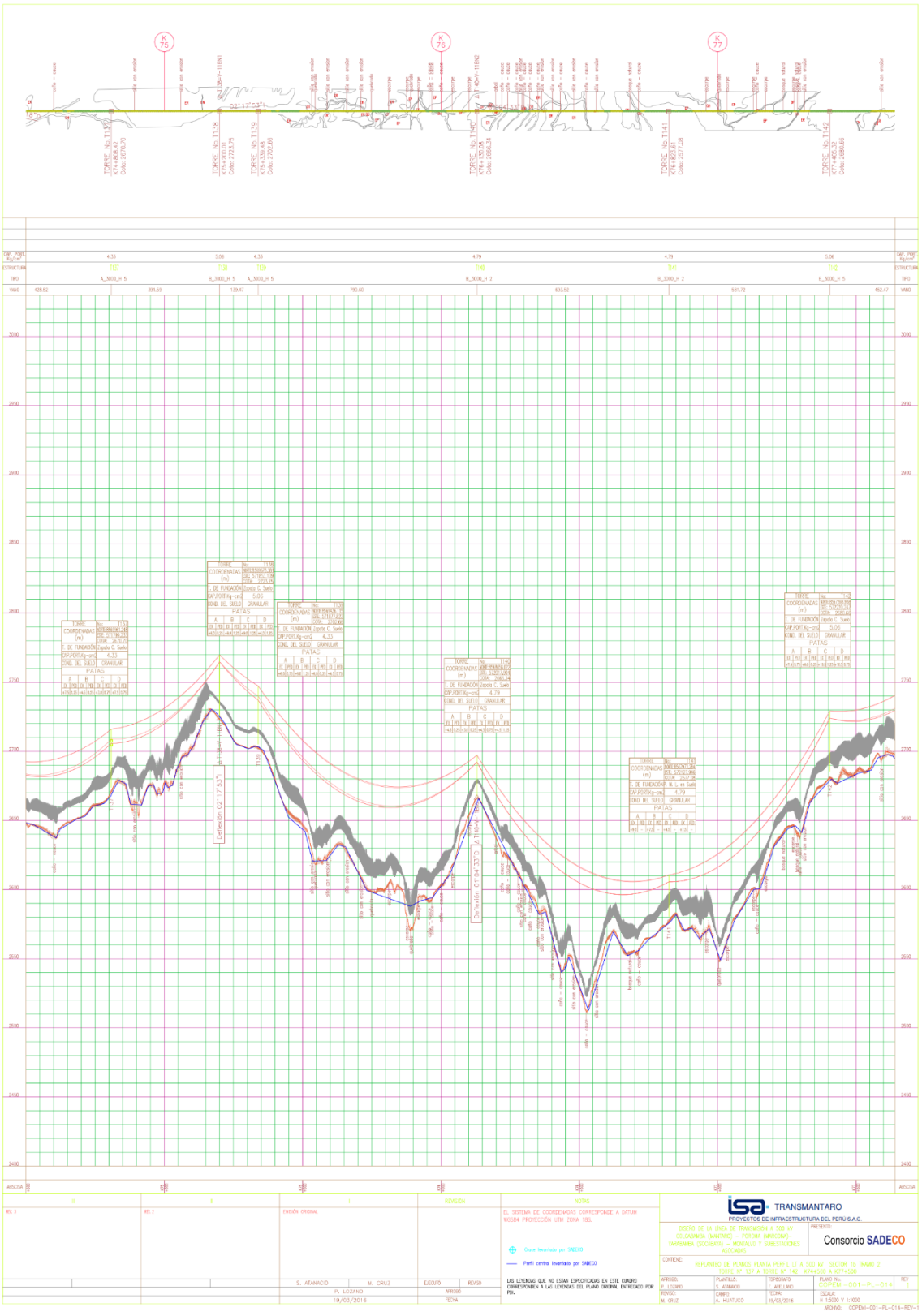
Planos de planta perfil, planos de cimentaciones y planos de estructuras

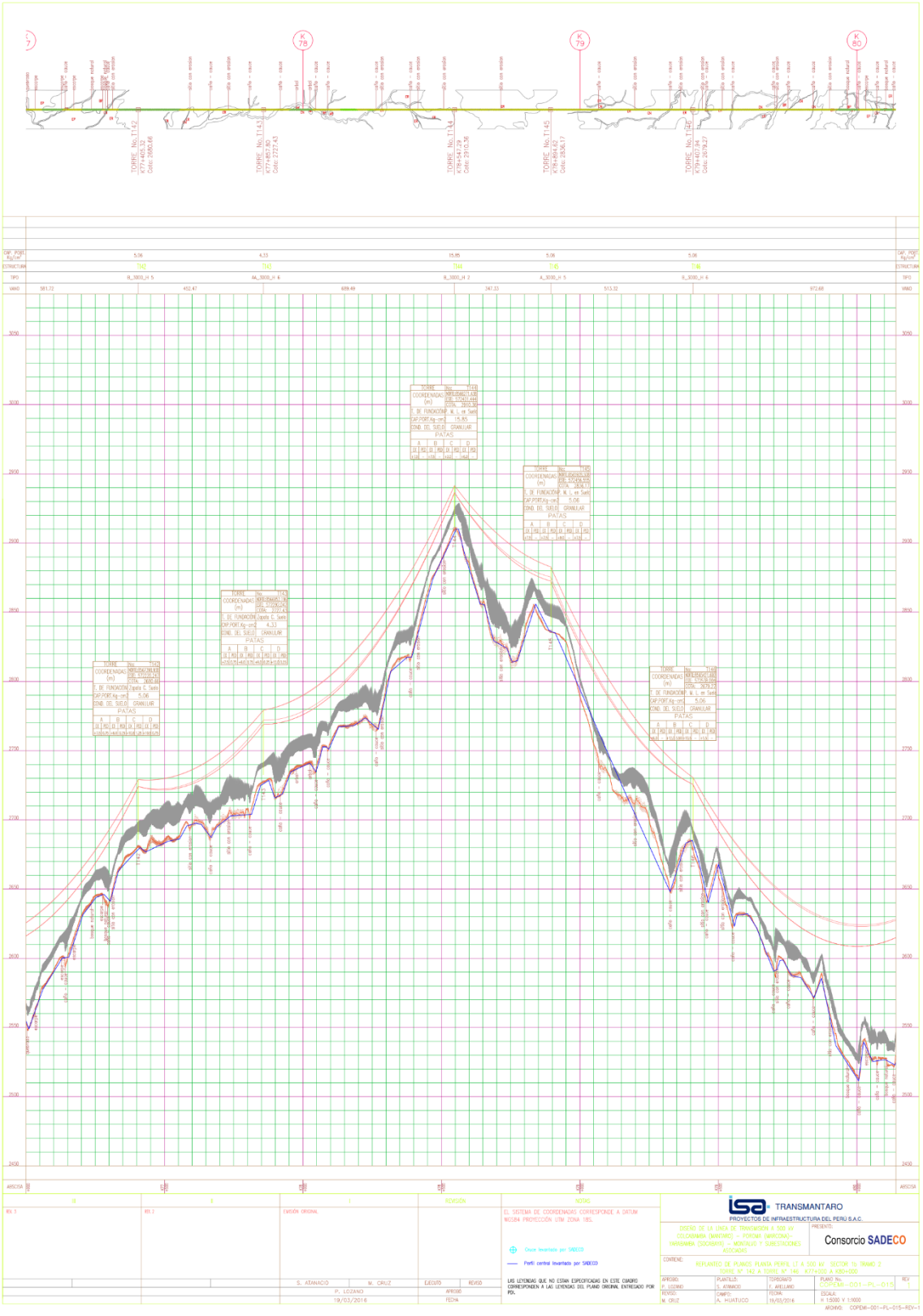


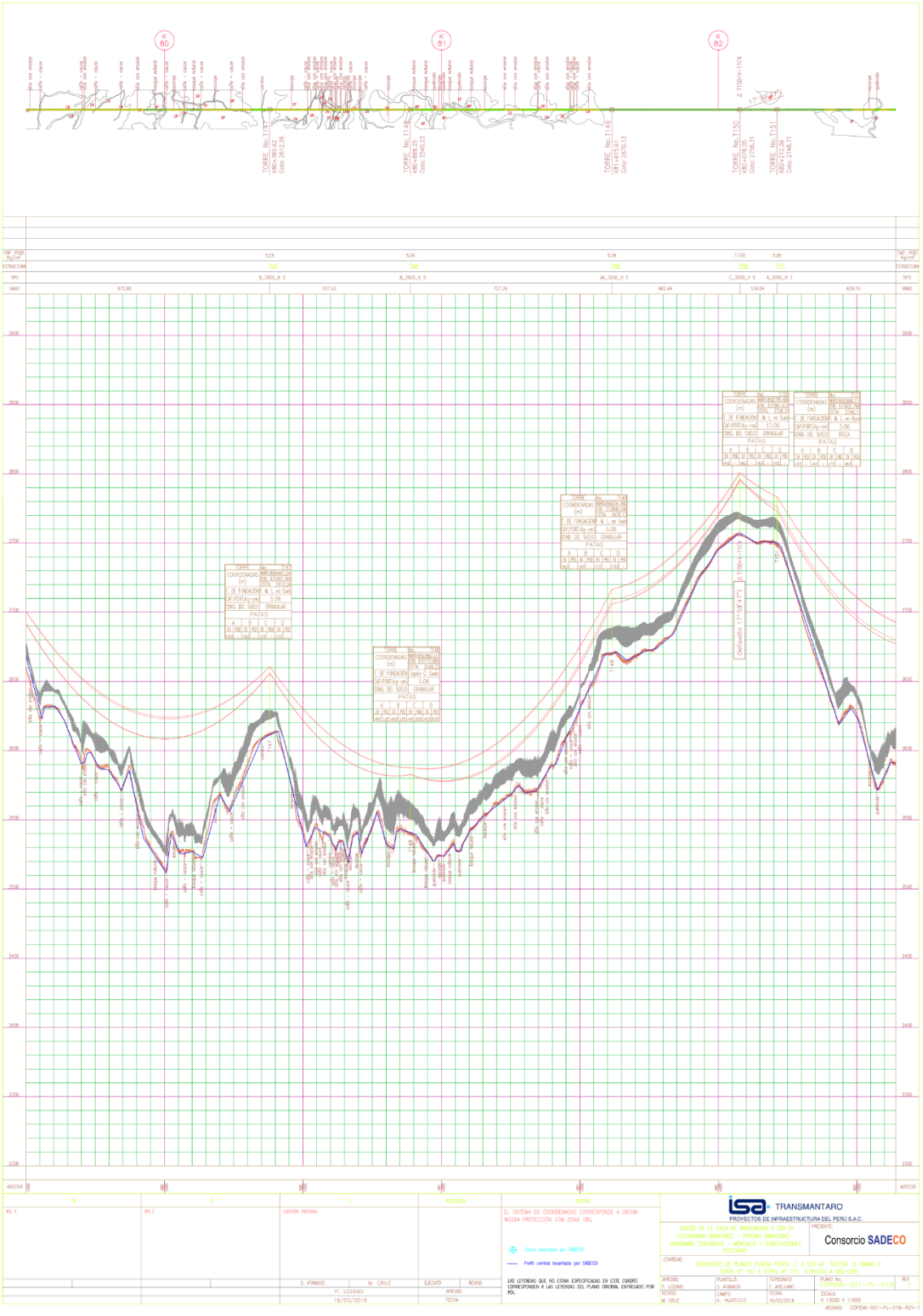

TORRE No. T124
K67+944.65
Cota: 2893.30
TORRE No. T125
K68+423.56
Cota: 2961.58
TORRE No. T126
K69+206.03
Cota: 2944.15
TORRE No. T127
K69+616.67
Cota: 2857.76
TORRE No. T128
K70+144.27
Cota: 2697.38
Deflexión 02° 27' 53" D
Deflexión 03° 45' 11" I
TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
EMISIÓN ORIGINAL
REVISIÓN
NOTAS
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Cruce levantado por SADECO
Perfil central levantado por SADECO
LAS LEYENDAS QUE NO ESTAN ESPECIFICADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LAS LEYENDAS DEL PLANO ORIGINAL ENTREGADO POR PDI.
S. ATANACIO
M. CRUZ
EJECUTÓ
REVISÓ
P. LOZANO
APROBÓ
19/03/2016
FECHA
DISEÑO DE LA LINEA DE TRANSMISION A 500 kV COLCABAMBA (MANTARO) – PORDOI (ANDOAS) – YARAMBIA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS
PRESENTE:
CONTIENE:
REPLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 124 A TORRE N° 128 - K67+200 A K70+500
APROBÓ:
P. LOZANO
PLANTILLÓ:
S. ATANACIO
TOPÓGRAFO
I. AYELLANO
PLANO No.
COPEMI-001-PL-011
REV.
1
REVISÓ:
M. CRUZ
DIBUJÓ:
A. HUATUCO
FECHA:
19/03/2016
ESCALA:
H 1:5000 V 1:1000
ARCHIVO:
COPEMI-001-PL-011-REV-1

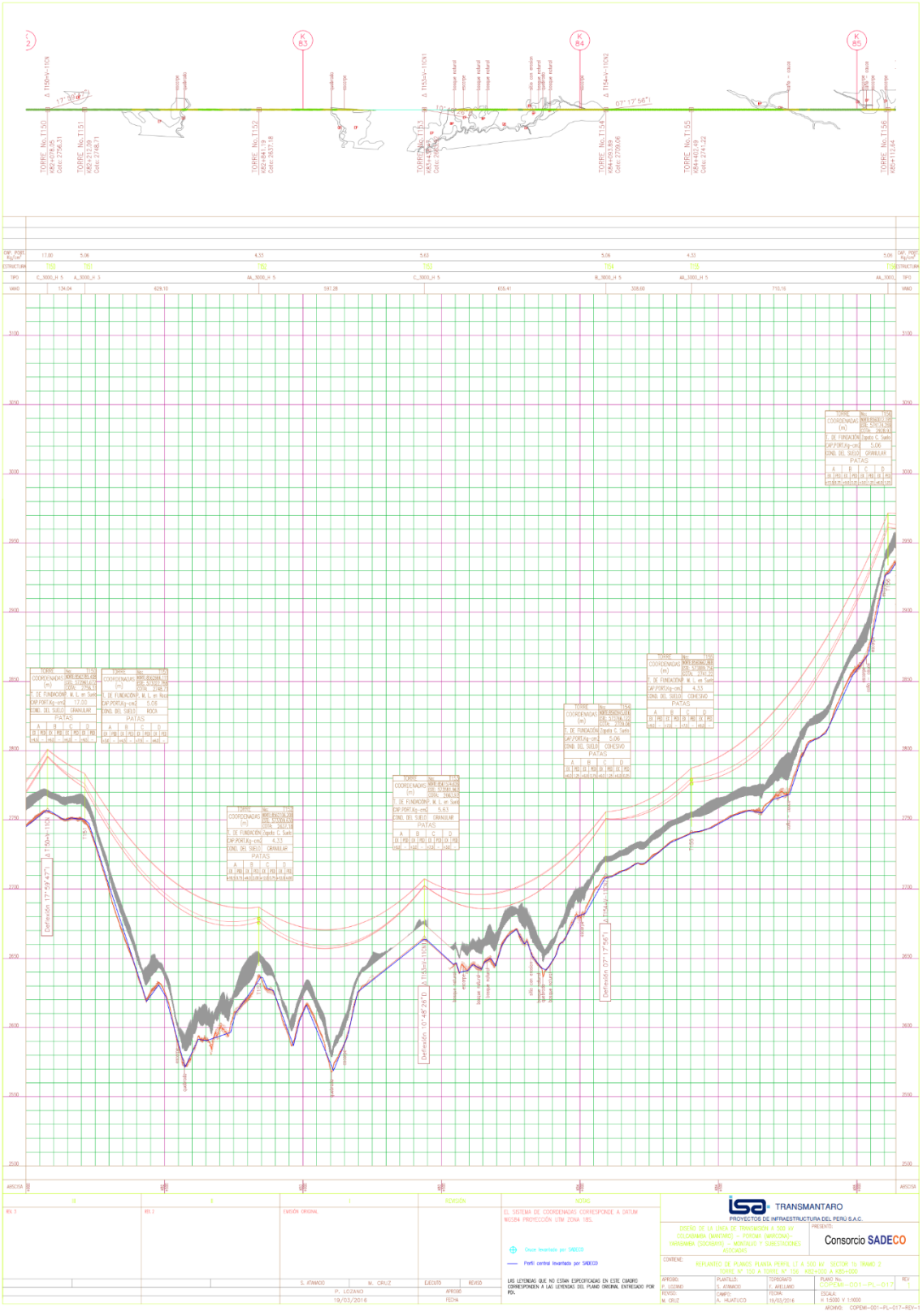

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
DISEÑO DE LA LINEA DE TRANSMISION A 500 kV COLCABAMBA (MONTARO) – PORDOI (ANTICONA)– YARABAMBA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS
REFLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 127 A TORRE N° 132 - K69+200 A K72+500
COPEMI-001-PL-012
NOTAS
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Cruce levantado por SADECO
Perfil central levantado por SADECO
LAS LEYENDAS QUE NO ESTAN ESPECIFICADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LAS LEYENDAS DEL PLANO ORIGINAL ENTREGADO POR PDI.
REVISIÓN
EMISIÓN ORIGINAL
S. ATANACIO
M. CRUZ
P. LOZANO
19/03/2016
ESCALA: H 1:5000 V 1:1000
ARCHIVO: COPEMI-001-PL-012-REV-1

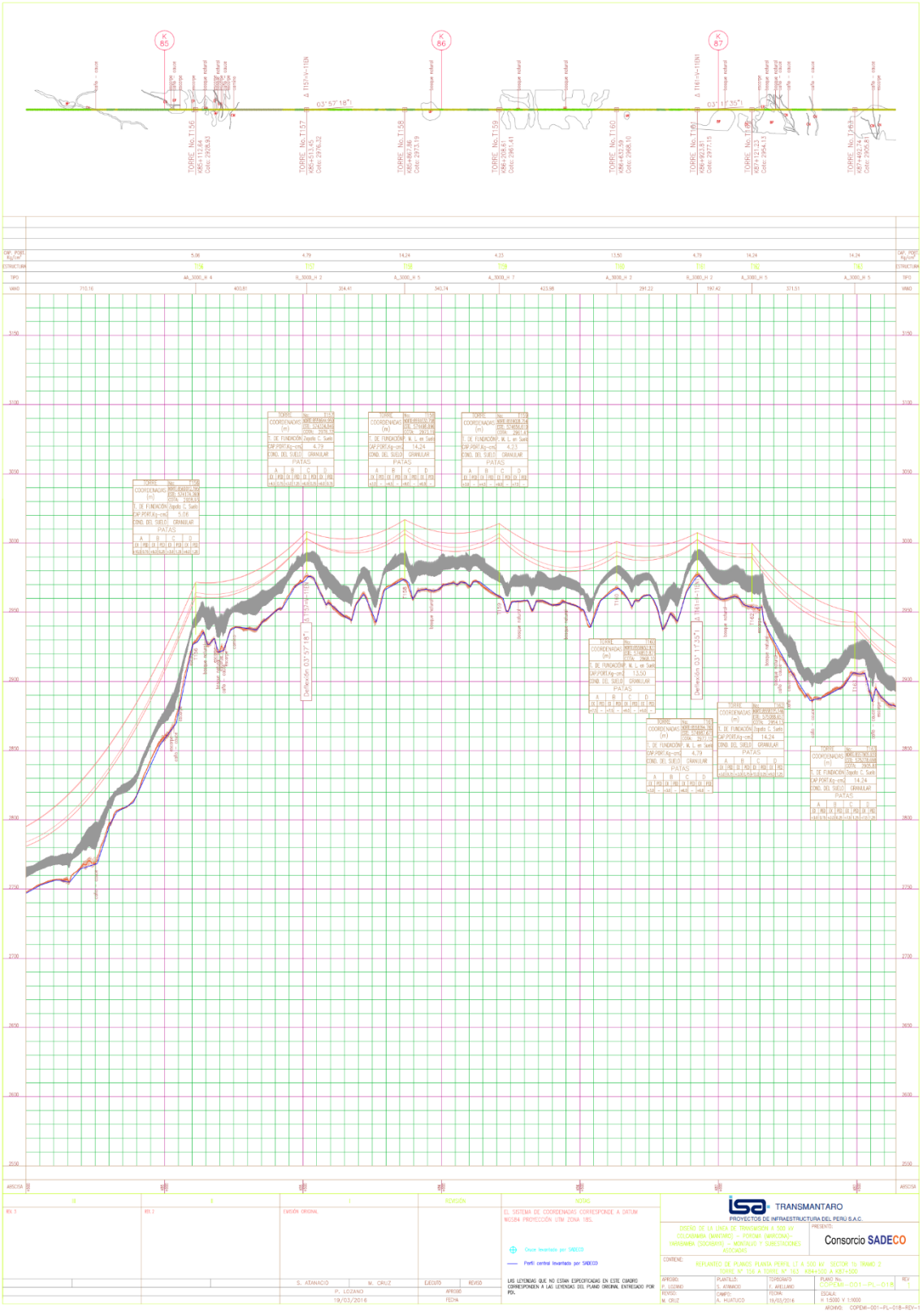

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
DISEÑO DE LA LINEA DE TRANSMISION A 500 kV COLCABAMBA (MANTARO) – PORTADA (ANTICONA) – YARABAMBA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS
REFLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 131 A TORRE N° 137 - K72+200 A K75+000
NOTAS
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Cruce levantado por SADECO
Perfil central levantado por SADECO
LAS LEYENDAS QUE NO ESTAN ESPECIFICADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LAS LEYENDAS DEL PLANO ORIGINAL ENTREGADO POR PDI.
REVISIÓN
EMISIÓN ORIGINAL
S. ATANACIO
M. CRUZ
P. LOZANO
19/03/2016
EJECUTÓ
REVISÓ
APROBÓ
FECHA
PLANO No.
COPEMI-001-PL-013
REV. 1
ESCALA: H 1:5000 V 1:1000
ARCHIVO: COPEMI-001-PL-013-REV-1

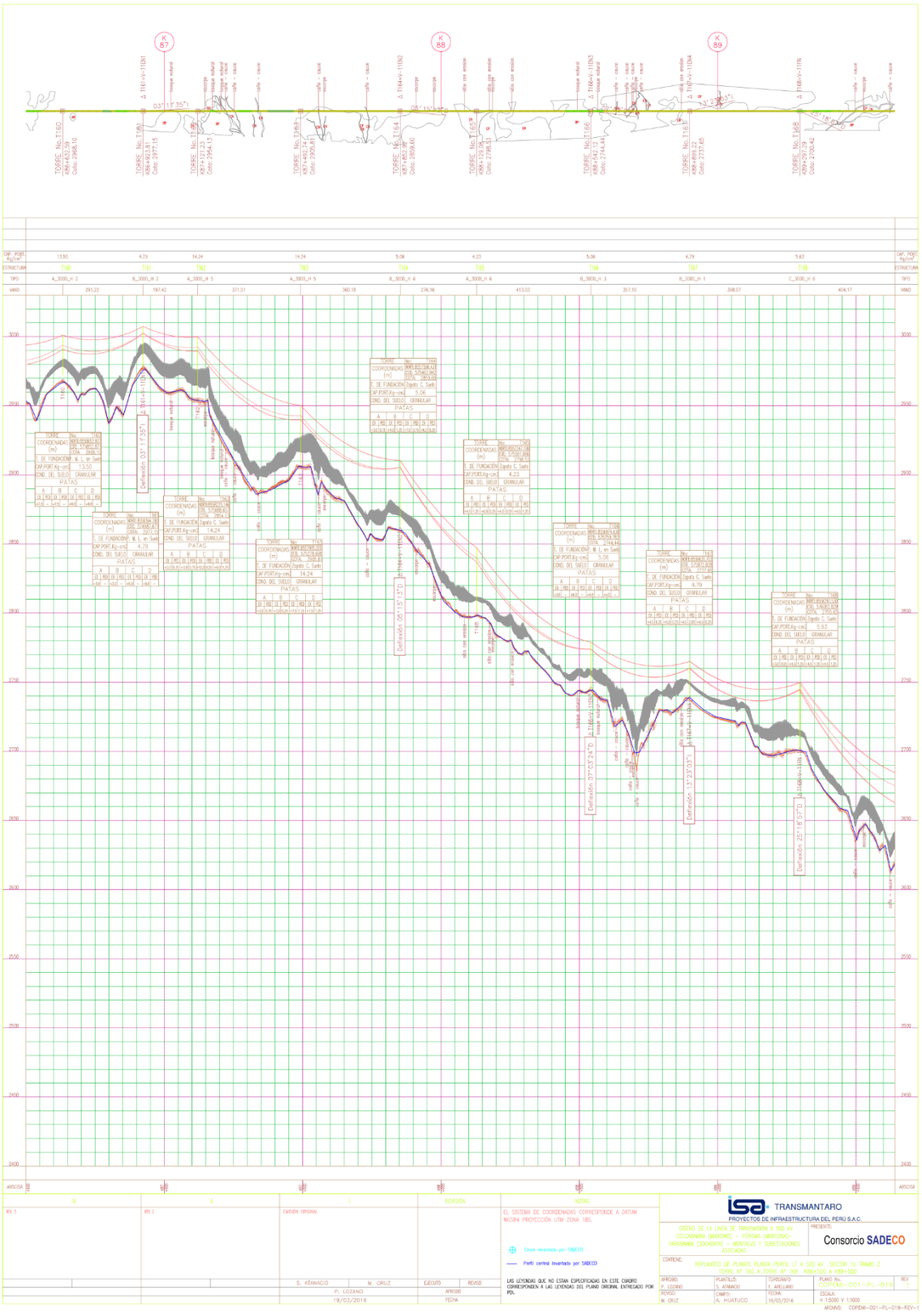

K 75
K 76
K 77
TORRE No.T137
K74+808.42
Cota: 2670.76
TORRE No.T138
K75+339.48
Cota: 2723.75
TORRE No.T139
K75+339.48
Cota: 2702.66
TORRE No.T140
K76+150.08
Cota: 2666.34
TORRE No.T141
K76+853.61
Cota: 2577.08
TORRE No.T142
K77+405.32
Cota: 2680.66
Deflexión 02° 17' 53.5"
Deflexión 01° 04' 33.5"
TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
REFLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 137 A TORRE N° 142 K74+200 A K77+500
COPEMI-001-PL-014
ESCALA: H 1:5000 V 1:1000

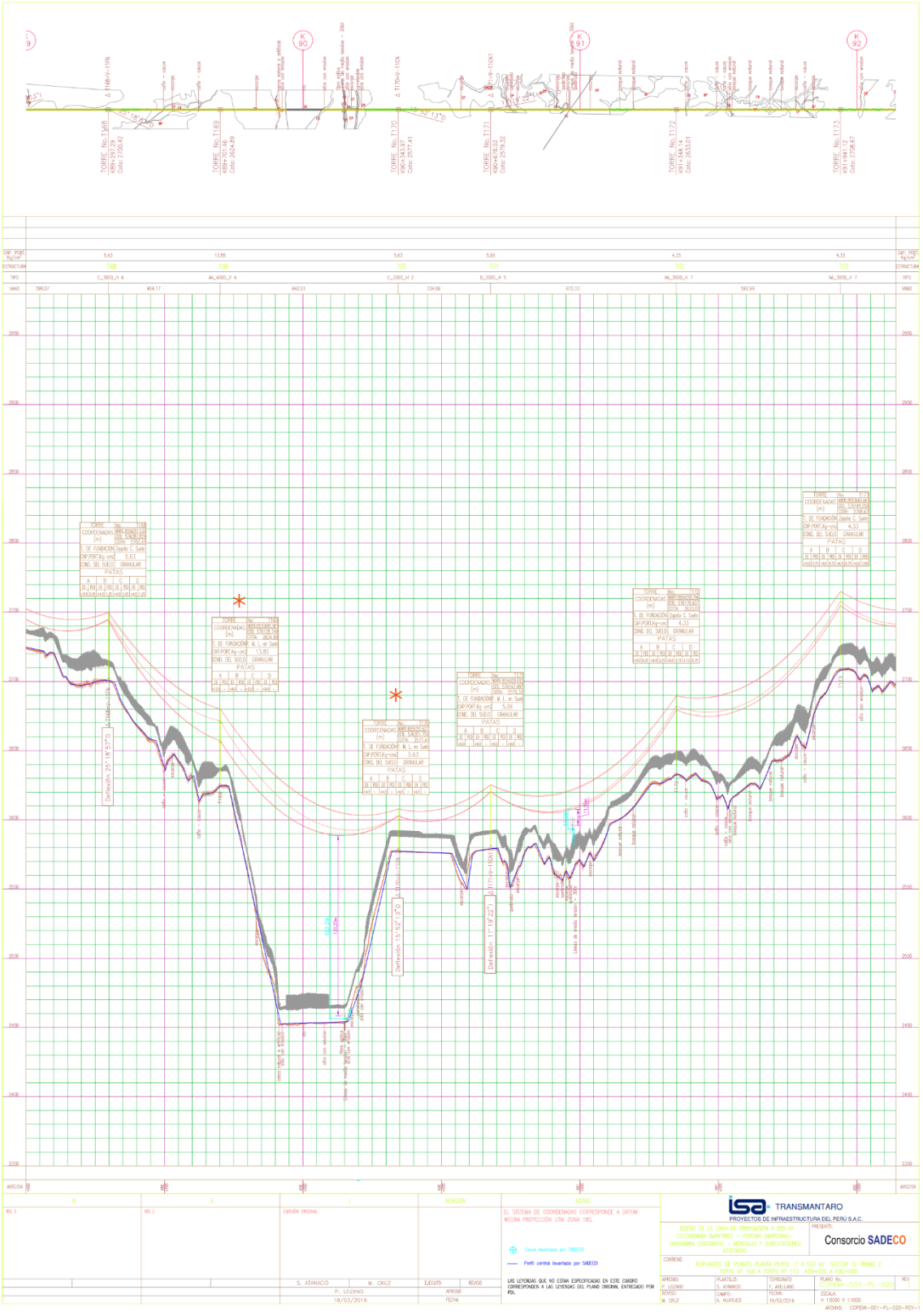

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO

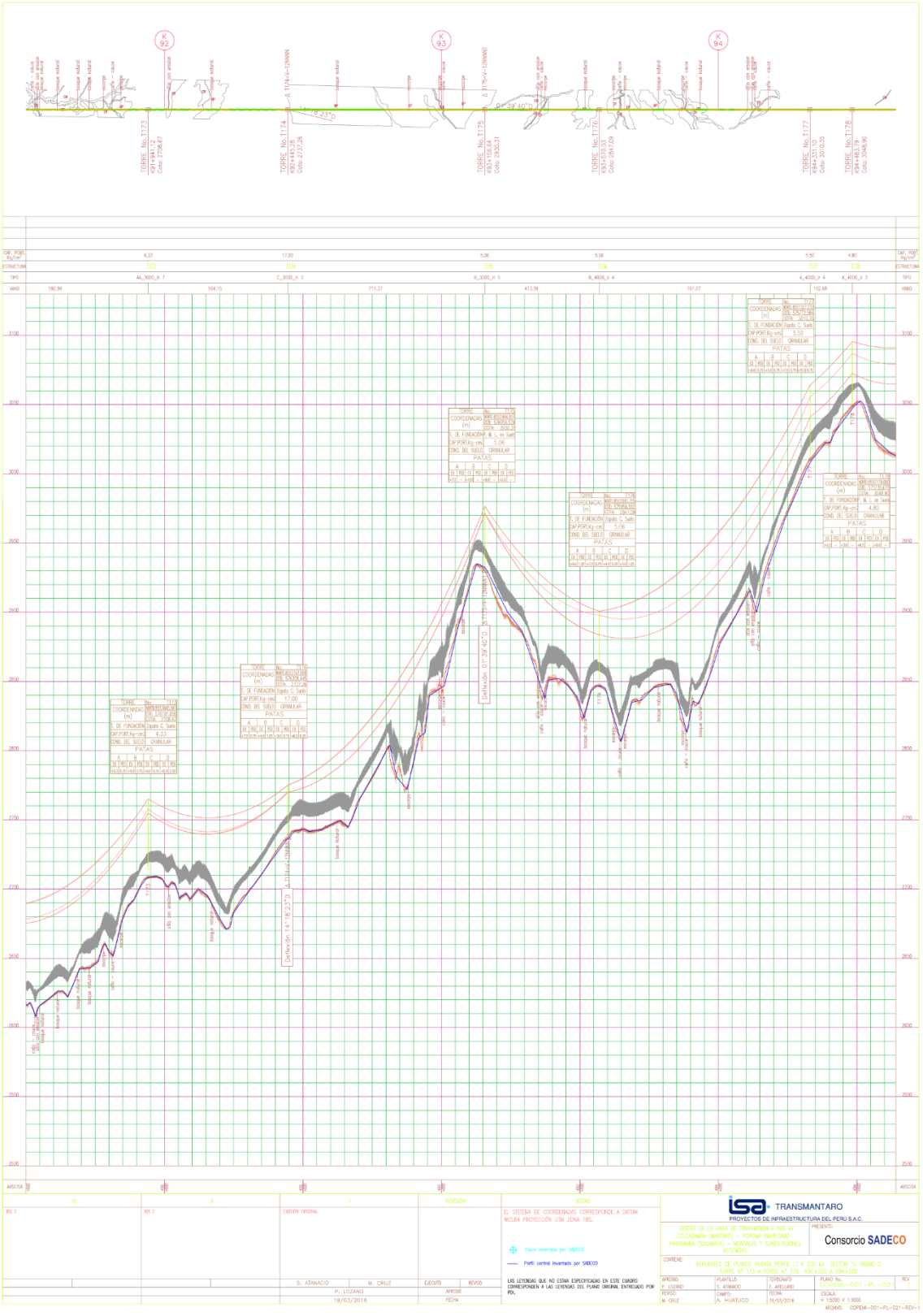

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
DISEÑO DE LA LINEA DE TRANSMISION A 500 kV
COLCABAMBA (MONTARO) – PORDAM (AMOCHAY) –
YARAMBIA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES
ASOCIADAS
REPLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 147 A TORRE N° 151 - K79+200 A K82+500
COPEMI-001-PL-016
NOTAS
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Cruce levantado por SADECO
Perfil central levantado por SADECO
LAS LEYENDAS QUE NO ESTAN ESPECIFICADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LAS LEYENDAS DEL PLANO ORIGINAL ENTREGADO POR PDI.
EMISIÓN ORIGINAL
REVISIÓN
S. ATAMOCO
M. CRUZ
EJECUTÓ
REVISÓ
P. LOZANO
APROBÓ
19/03/2016
FECHA
P. LOZANO
S. ATAMOCO
T. AYELLANO
A. HUAYUCO
ESCALA: H 1:5000 V 1:1000
ARCHIVO: COPEMI-001-PL-016-REV-1

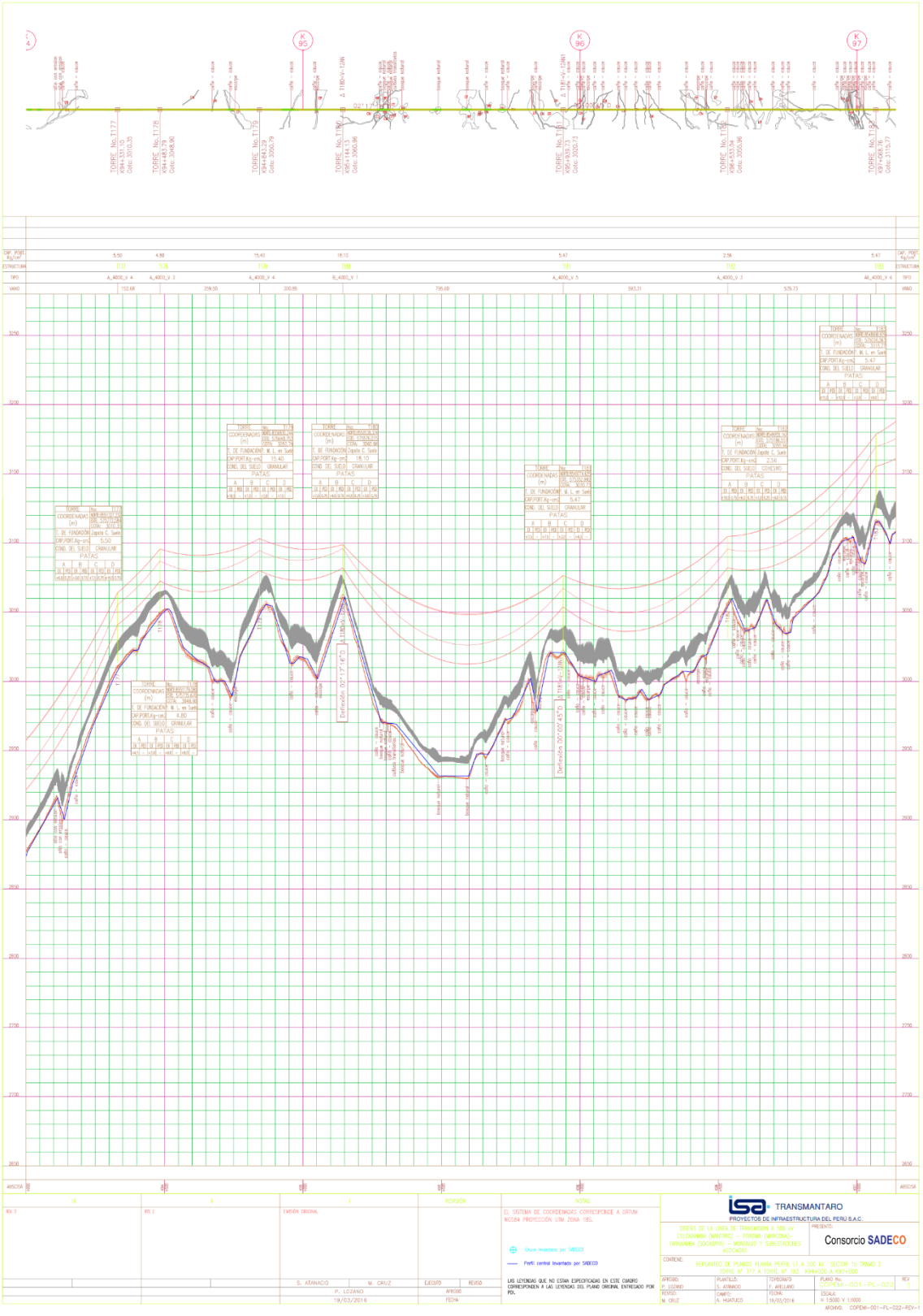

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
DISEÑO DE LA LINEA DE TRANSMISION A 500 kV
CHILCAMARCA (MANTARO) – PORCAN (AMOCHAY) –
YARAMBIRA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES
ASOCIADAS
REFLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 150 A TORRE N° 156 - K83+000 A K85+000
COPEMI-001-PL-017
NOTAS
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Eje de Torre
Deflexión 17°59'47"
Deflexión 10°48'26"D
Deflexión 07°17'56"I

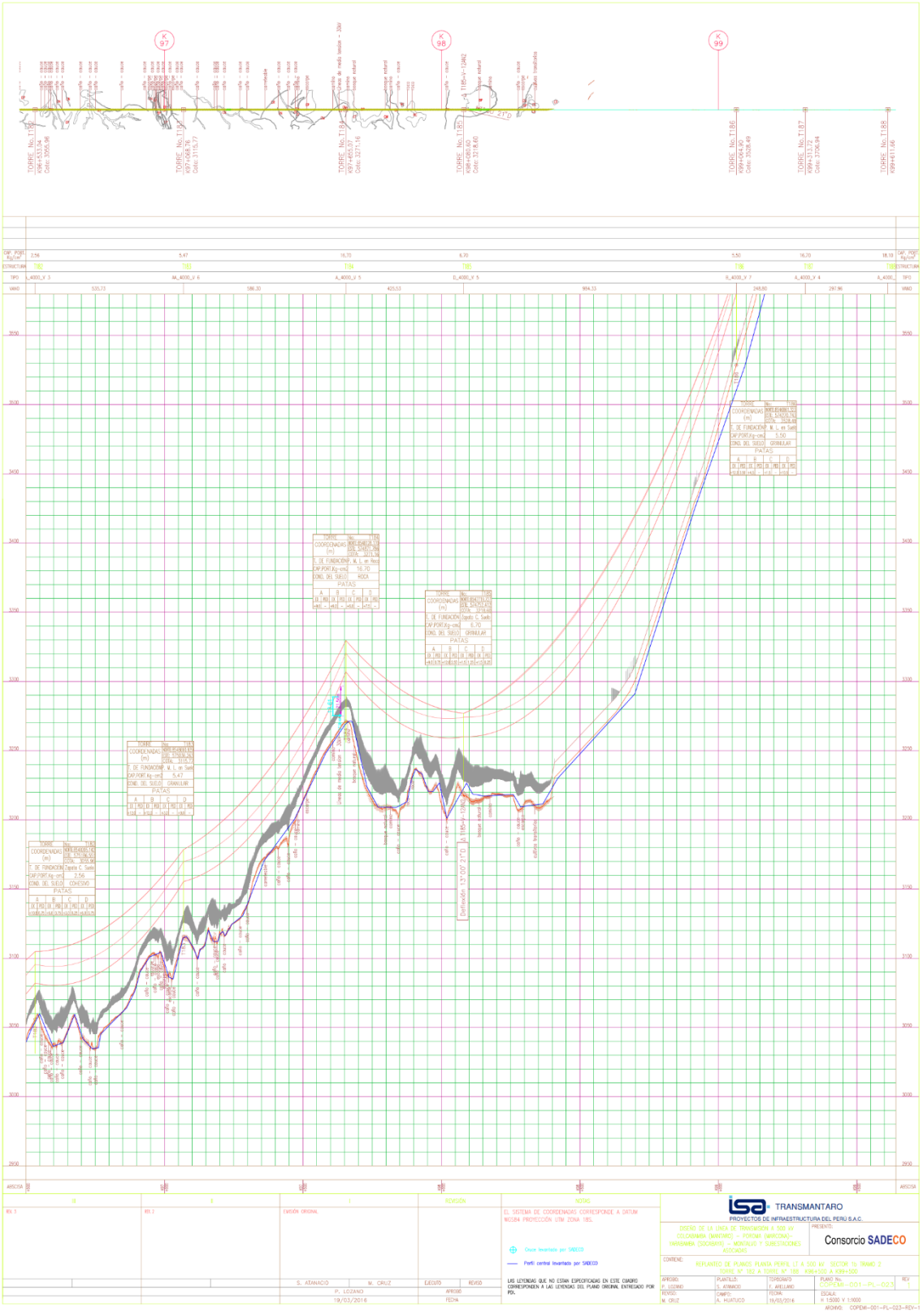

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
DISEÑO DE LA LINEA DE TRANSMISION A 500 kV COLCABAMBA (MANTARO) – PORCAN (AMOCHAY) – YARABAMBA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS
REFLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 156 A TORRE N° 163 - K84+200 A K87+000
COPEMI-001-PL-018
EMISIÓN ORIGINAL
REVISIÓN
NOTAS
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Cruce levantado por SADECO
Perfil central levantado por SADECO
LAS LEYENDAS QUE NO ESTAN ESPECIFICADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LAS LEYENDAS DEL PLANO ORIGINAL ENTREGADO POR PDI.
P. LOZANO
S. ATANACIO
M. CRUZ
A. HUATUCO
T. AVELLANO
19/03/2016

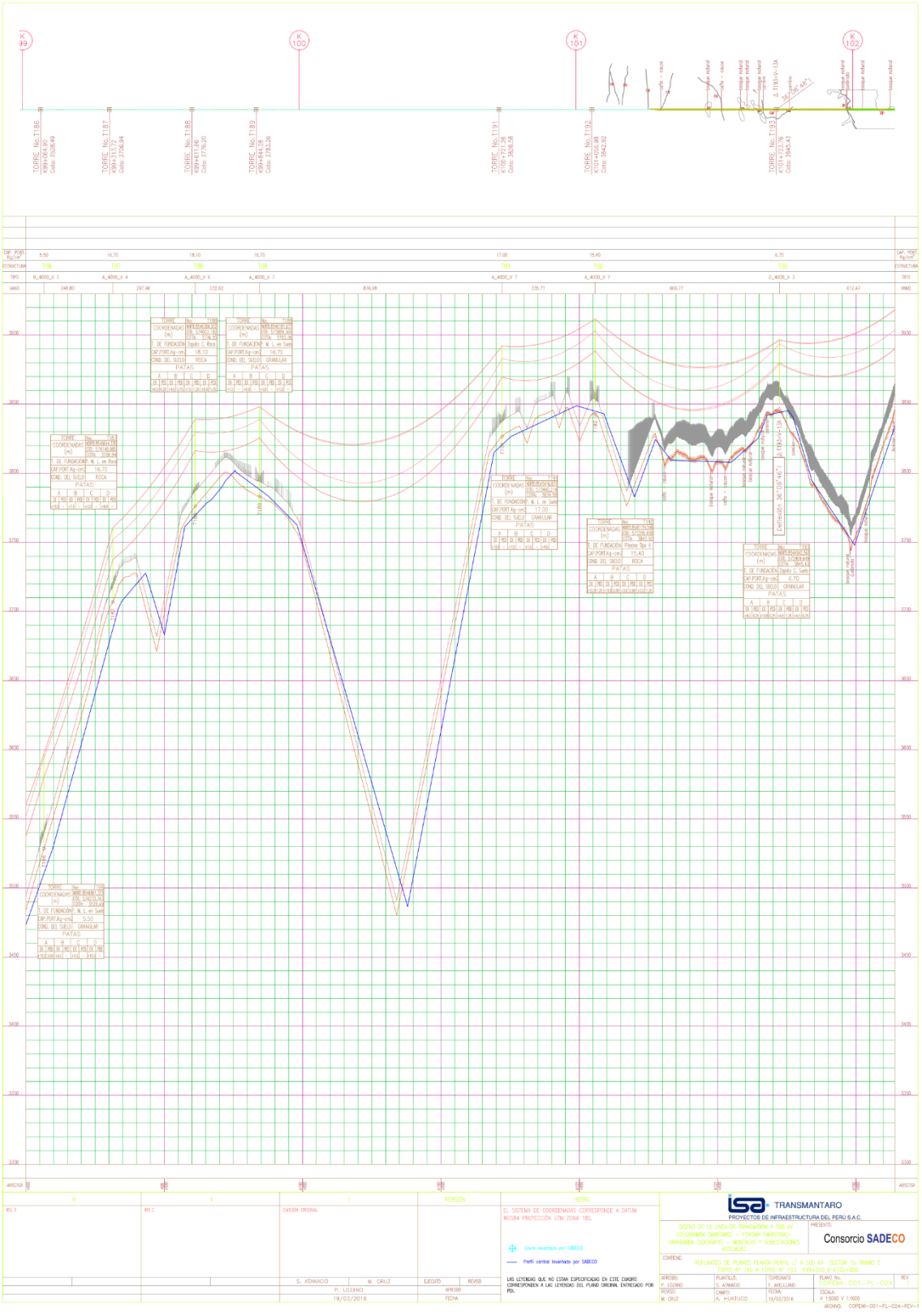

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
DISEÑO DE LA LINEA DE TRANSMISION A 500 kV COLCABAMBA (MANTARO) – PORDAM (AMOCHAY)– YARABAMBA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS
REFLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 160 A TORRE N° 169 - K86+200 A K89+500
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Cruce levantado por SADECO
Perfil central levantado por SADECO
LAS LEYENDAS QUE NO ESTAN ESPECIFICADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LAS LEYENDAS DEL PLANO ORIGINAL ENTREGADO POR PDI.
EMISIÓN ORIGINAL
REVISIÓN
S. ATANACIO
M. CRUZ
P. LOZANO
19/03/2016
Deflexión 03° 1' 35" I
Deflexión 05° 15' 3" D
Deflexión 07° 03' 24" D
Deflexión 13° 23' 33" I
Deflexión 25° 18' 37" D

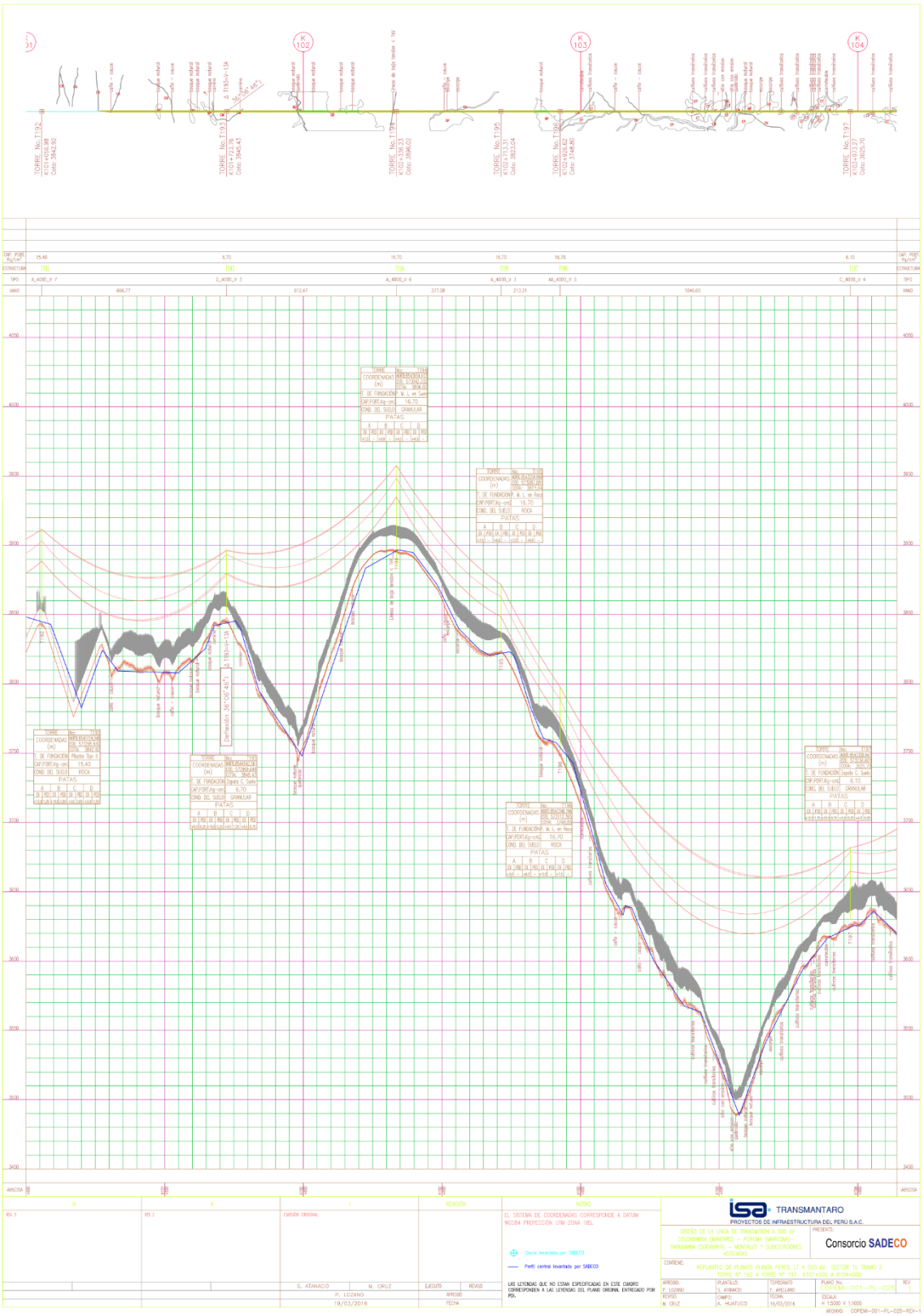

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
DISEÑO DE LA LINEA DE TRANSMISION A 500 kV COLCABAMBA (MANTARO) – PORTADA (ANTAPACCAY – TARAMBAMBA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS
REFLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 168 A TORRE N° 173 - K89+200 A K92+000
NOTAS
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Cruce levantado por SADECO
Perfil central levantado por SADECO
LAS LEYENDAS QUE NO ESTAN ESPECIFICADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LAS LEYENDAS DEL PLANO ORIGINAL ENTREGADO POR PDI.
EMISIÓN ORIGINAL
REVISIÓN
S. ATANACIO
M. CRUZ
P. LOZANO
19/03/2016
APROBÓ
FECHA
APROBÓ: P. LOZANO
REVISÓ: M. CRUZ
CHKD: A. HUATUCO
TOPÓGRAFO: I. AVELLANO
FECHA: 19/03/2016
PLANO No.: COPEMI-001-PL-020
REV: 1
ESCALA: H 1:5000 Y 1:1000
ARCHIVO: COPEMI-001-PL-020-REV-1

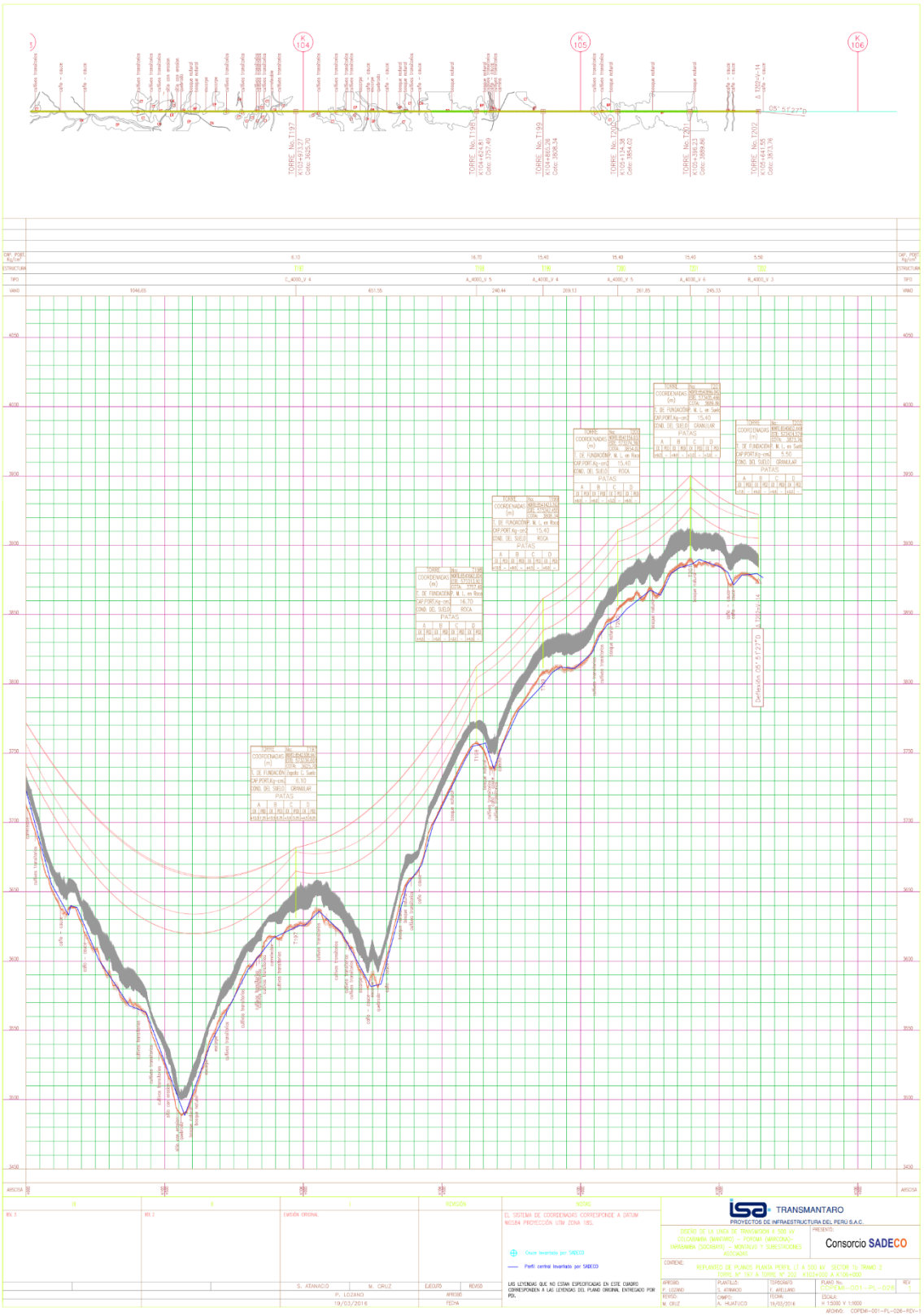

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
DISEÑO DE LA LINEA DE TRANSMISION A 500 kV COLCABAMBA (MANTARO) – PORDOI (ANTICONA) – YARABAMBA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS
REPLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 173 A TORRE N° 178 - KM 4+200 A KM+5200
COPEMI-001-PL-021
NOTAS
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Cruce levantado por SADECO
Perfil central levantado por SADECO
LAS LEYENDAS QUE NO ESTAN ESPECIFICADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LAS LEYENDAS DEL PLANO ORIGINAL ENTREGADO POR PDI.
REVISIÓN
EMISIÓN ORIGINAL
S. ATANACIO
M. CRUZ
P. LOZANO
19/03/2016
Deflección 01°39'40"D
Deflección 14°18'23"D

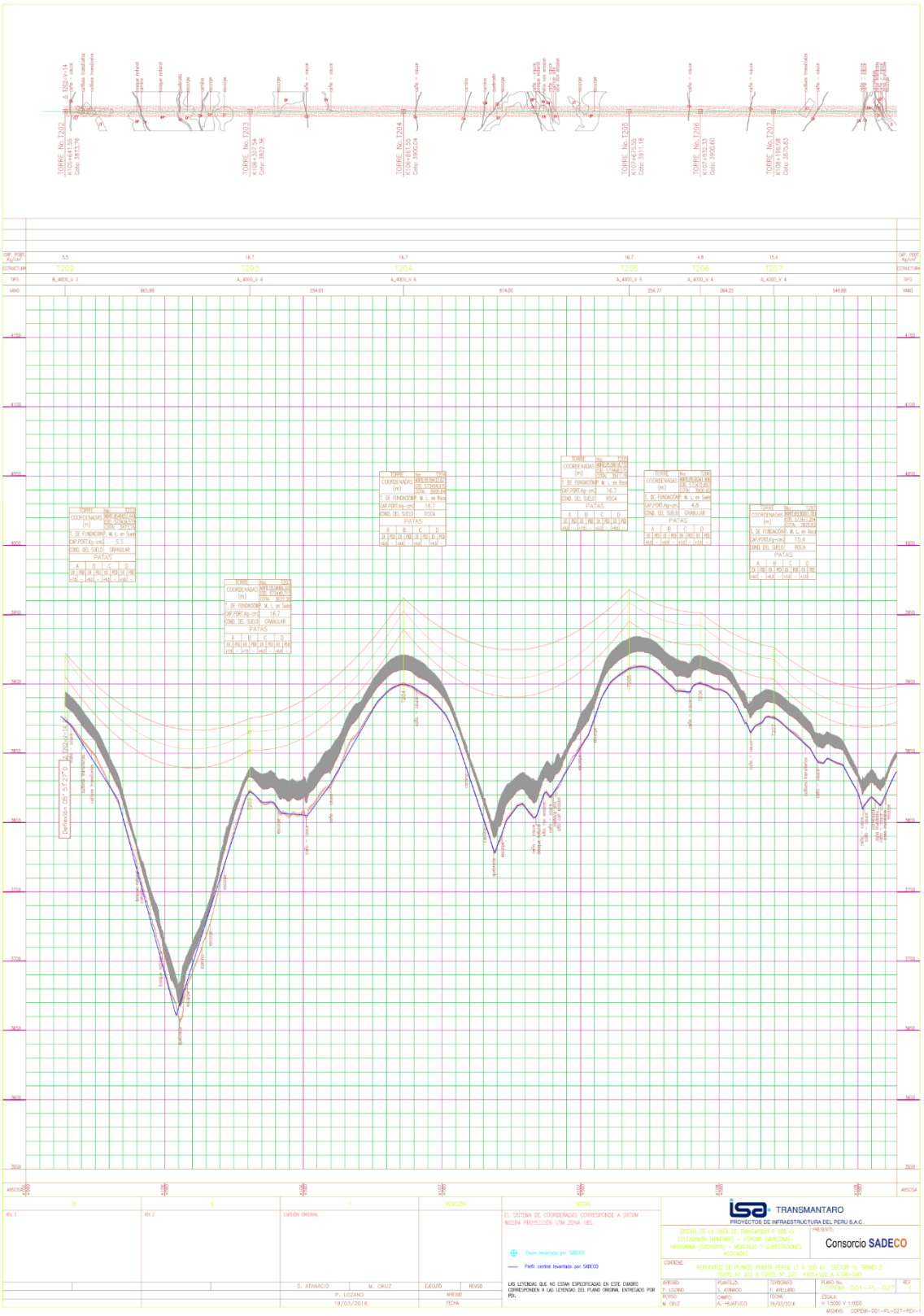

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
DISEÑO DE LA LINEA DE TRANSMISION A 500 kV COLCABAMBA (MANTARO) – PORDIM (MARCONA) – YARABAMBA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS
REFLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 177 A TORRE N° 183 - K94+000 A K97+000
COPEMI-001-PL-022
NOTAS
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Cruce levantado por SADECO
Perfil central levantado por SADECO
LAS LEYENDAS QUE NO ESTAN ESPECIFICADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LAS LEYENDAS DEL PLANO ORIGINAL ENTREGADO POR PDI.
EMISIÓN ORIGINAL
REVISIÓN
S. ATANACIO
M. CRUZ
P. LOZANO
19/03/2016
ESCALA: H 1:5000 V 1:1000

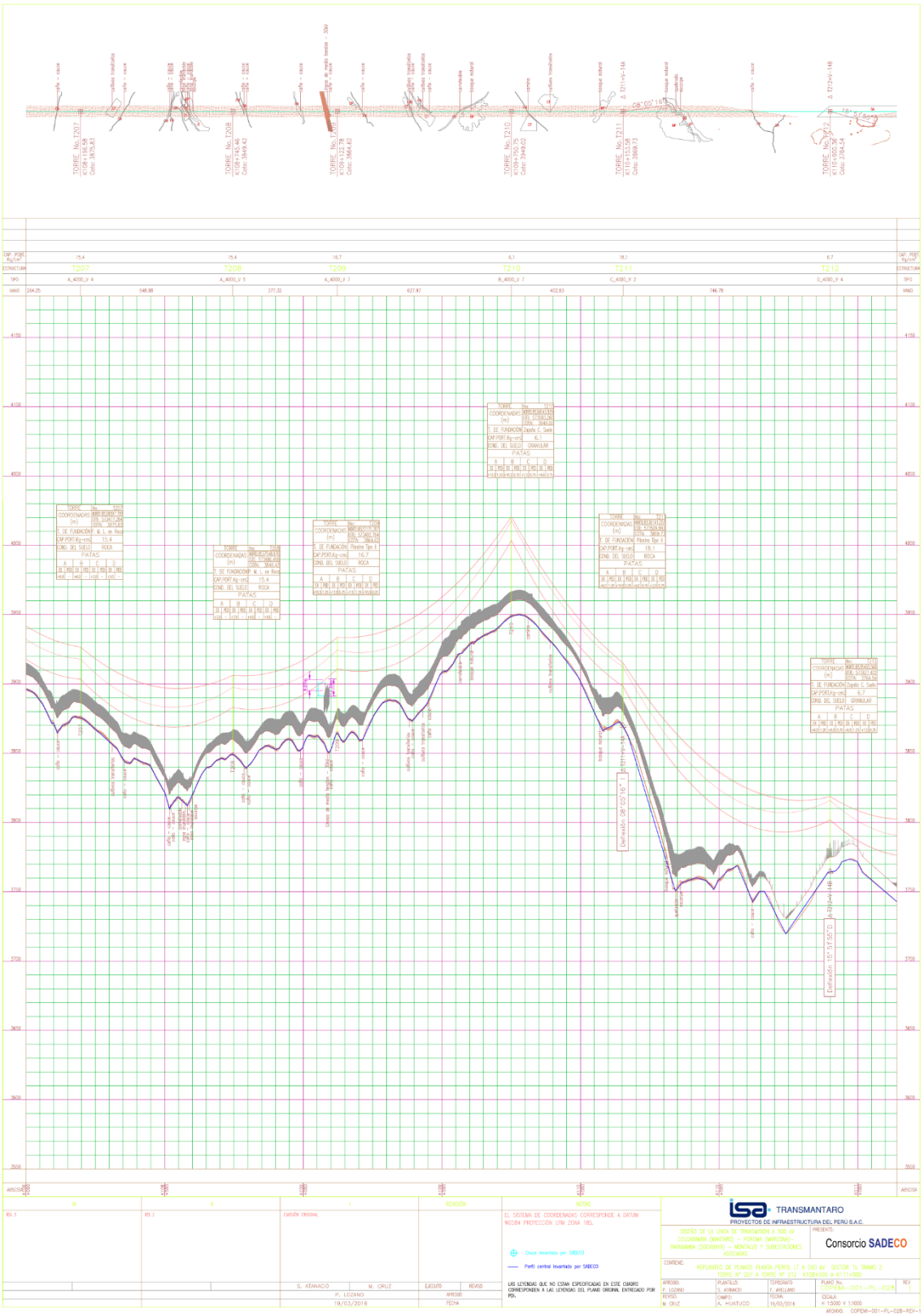

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
NOTAS
REVISIÓN
EMISIÓN ORIGINAL

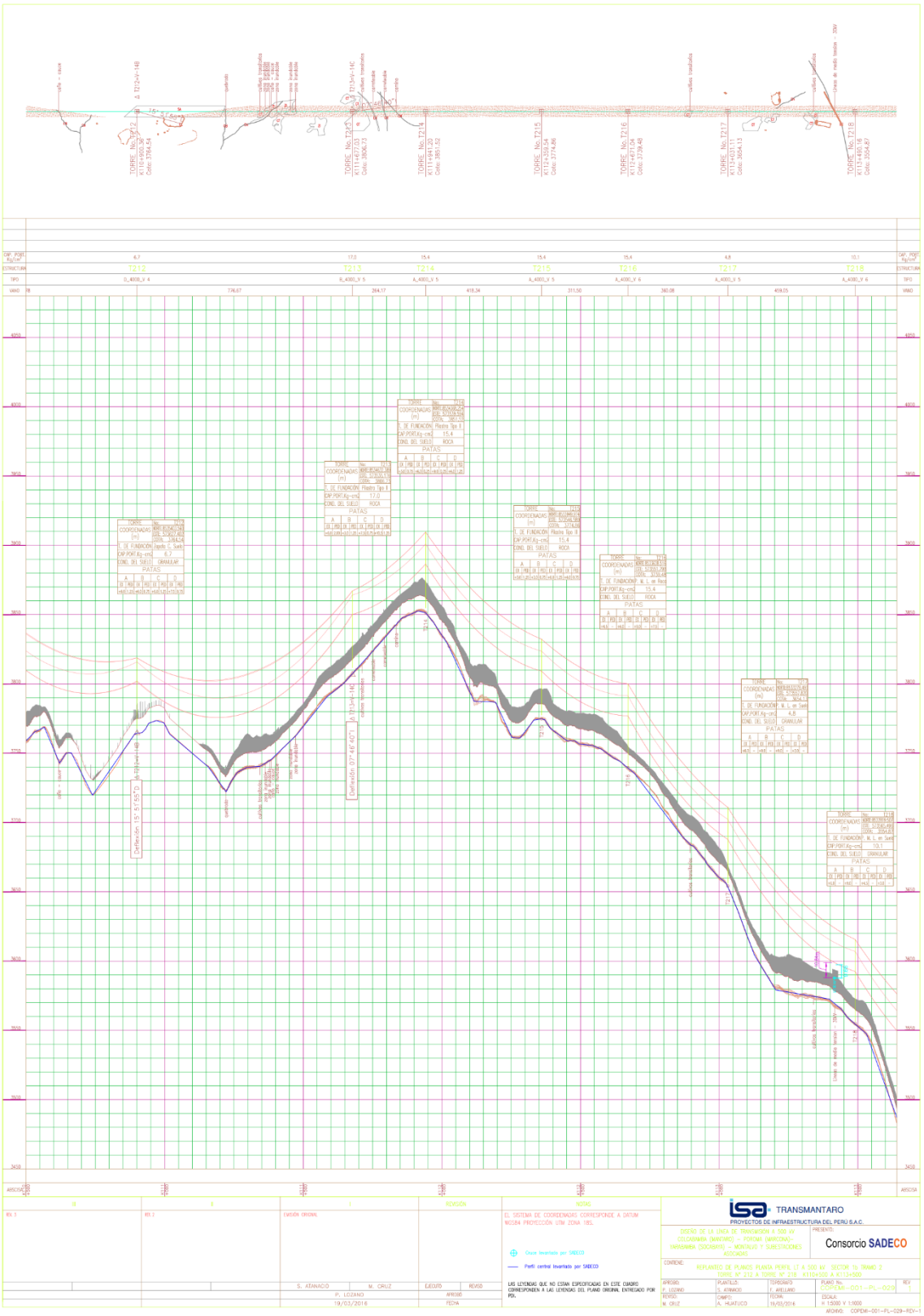

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERU S.A.C.
Consorcio SADECO
DISEÑO DE LA LINEA DE TRANSMISION A 500 kV COLCABAMBA (MANTARO) – PORDOI (ANDAHUAYLAS) – YARABAMBA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS
REPLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS TRAMO 2
TORRE N° 186 A TORRE N° 193 - K99+000 A K102+000
COPEMI-001-PL-024
NOTAS
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Cruce levantado por SADECO
Perfil central levantado por SADECO
LAS LEYENDAS QUE NO ESTAN ESPECIFICADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LAS LEYENDAS DEL PLANO ORIGINAL ENTREGADO POR PDI.
EMISIÓN ORIGINAL
REVISIÓN
S. ATANACIO
M. CRUZ
P. LOZANO
19/03/2016

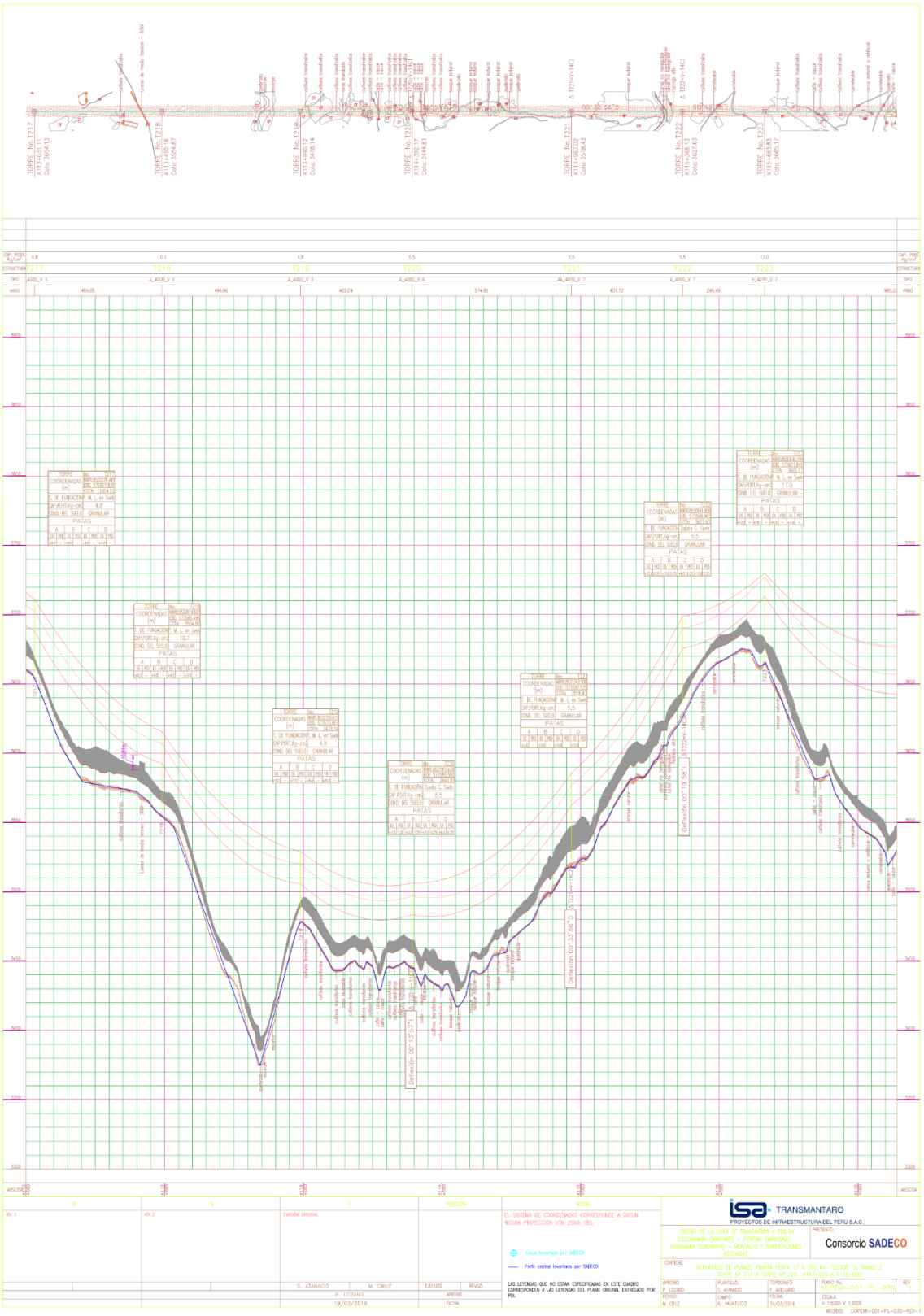

TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERÚ S.A.C.
Consorcio SADECO

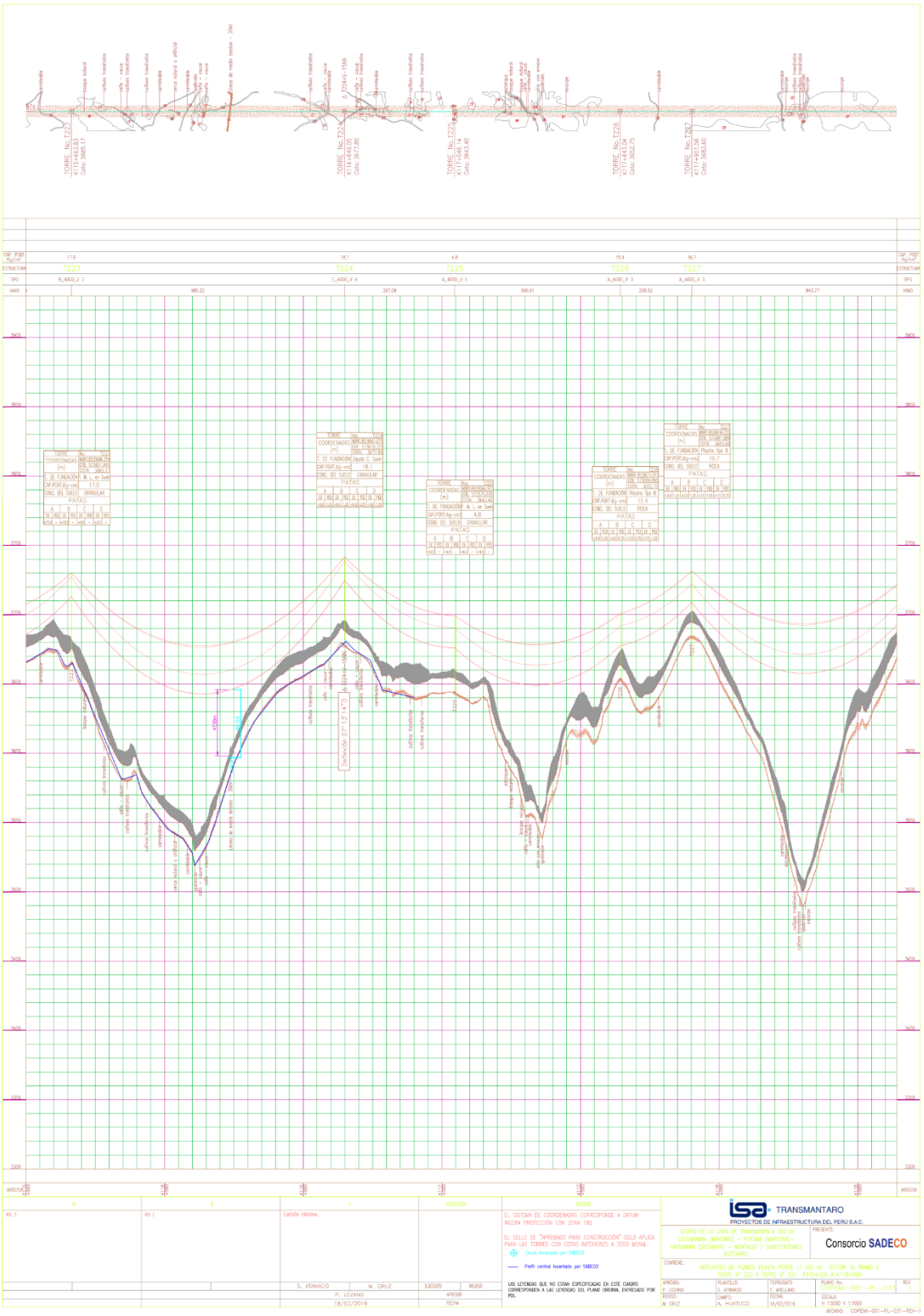

K 104
K 105
K 106
TORRE No. T197
K103+973.27
Cota: 3625.70
TORRE No. T198
K104+424.81
Cota: 3751.49
TORRE No. T199
K104+850.26
Cota: 3598.14
TORRE No. T200
K105+114.39
Cota: 3854.03
TORRE No. T201
K105+436.23
Cota: 3888.96
TORRE No. T202
K105+641.55
Cota: 3814.16
Deflexión 05° 51'27" D
TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERÚ S.A.C.
Consorcio SADECO
DISEÑO DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 500 kV CELENDÍN (MARIVILIA) – PARIÑAS (MARCONA) – YARSAMBA (SOCABAYA) – MONTALVO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS
REPLANTEO DE PLANOS PLANTA PERFIL LT A 500 kV - SECTOR TS: TRAMO 2
TORRE N° 197 A TORRE N° 202 - K103+500 A K106+000
EMISIÓN ORIGINAL
REVISIÓN
EL SISTEMA DE COORDENADAS CORRESPONDE A DATUM WGS84 PROYECCIÓN UTM ZONA 18S.
Eje levantado por SADECO
Perfil central levantado por SADECO
LAS LEYENDAS QUE NO ESTAN ESPECIFICADAS EN ESTE CUADRO CORRESPONDEN A LAS LEYENDAS DEL PLANO ORIGINAL ENTREGADO POR RDL.
S. ATANACIO
M. CRUZ
P. LOZANO
19/03/2016
H 1:5000 V 1:1000
COPEMI--001--PL--026--REV--1


T202
T203
T204
T205
T206
T207
TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERÚ S.A.C.
Consorcio SADECO


TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERÚ S.A.C.
Consorcio SADECO
T207
T208
T209
T210
T211
T212


T212
T213
T214
T215
T216
T217
T218
TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERÚ S.A.C.
Consorcio SADECO


T217
T218
T219
T220
T221
T222
T223
TRANSMANTARO
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PERÚ S.A.C.
Consorcio SADECO


T223
T224
T225
T226
T227
TRANSMANTARO
Consorcio SADECO

Anexo E: Registro fotográfico de cada etapa del proceso constructivo












CAT
21/05/2016 12:57


21/05/2016 08:00




Timestamp
Camera
charla 5 min












Timestamp
Camera
T180 PA



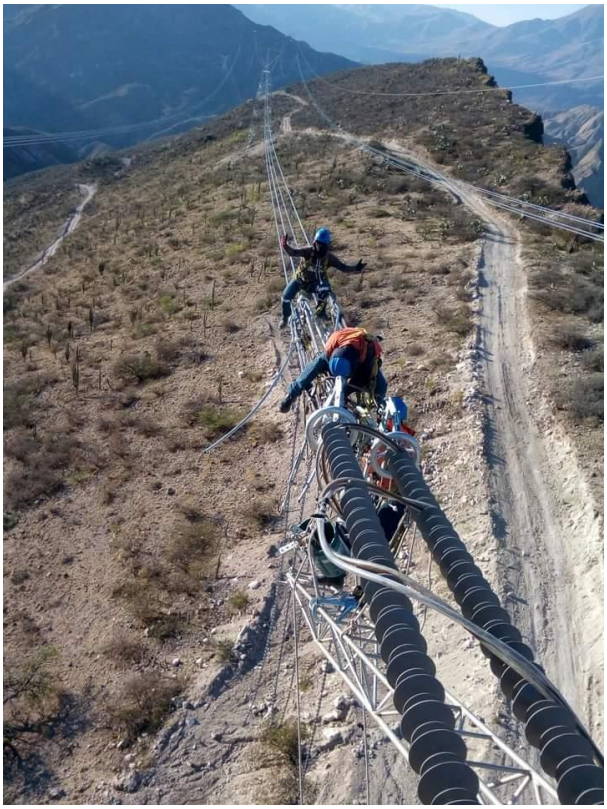



24/08/2016 15:51




TESMEC
TESMEC














09/25/2017 10:43




26/07/2016 10:41