



PPP Transmisión Eléctrica

**Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV
E.T. Río Diamante - Nueva E.T. Charlone,
Estaciones Transformadoras y
Obras Complementarias en 132 kV**

Pliego de Bases y Condiciones

ANEXO II

CARPETA DE OFERTA TÉCNICA

SECCIÓN II-1

CARPETA DE CAPACIDAD TÉCNICA

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
		Hoja:	2 / 18

Anexo II - CARPETA DE CAPACIDAD TECNICA

Tabla de contenido

A ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.	3
A1. Métodos Constructivos	3
A2. Enfoque de la Ingeniería de Detalle en la Oferta	4
A3. Organización	6
B ANTECEDENTES DE PROYECTOS Y OBRAS.	6
B1. Listado de Proyectos y Obras.....	6
B2. Certificados de cumplimiento contractual	6
C PROVEEDORES DE SUMINISTROS	7
C1. Antecedentes de suministros similares en los últimos DIEZ (10) años:	8
C2. Capacidad de fabricación:	9
C3. Certificados de cumplimiento contractual disponibles	
10	
D GESTIÓN DE LA CALIDAD	10
D1. Requisitos a Cumplir por los Oferentes	
10	
D2. Requisitos a Cumplir por el CONTRATISTA PPP	
11	
D3. Requisitos a cumplir por los Proveedores del CONTRATISTA PPP	
11	
D4. Operación y Mantenimiento	
13	
E PLANILLAS DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS.	13
F FOLLETOS, CATÁLOGOS Y PLANOS.	13
G PROTOCOLOS DE ENSAYOS DE TIPO Y ANTECEDENTES DE OPERACIÓN Y SERVICIO.	13
G1. De Estaciones Transformadoras:	
14	
G2. De Líneas de LEAT (500 kV) y LAT (132 kV y 66 kV):	
14	
H PROGRAMAS DE TRABAJOS.	14
H1. Fechas Claves	
14	
H2. Cronograma de Obra	
15	
H3. Recursos a afectar a las Obras	
17	
I OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INTERCONEXIÓN	17
J ACLARACIONES SOBRE LA INFORMACIÓN PRESENTADA.	18

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		3 / 18	

Anexo II - CARPETA DE CAPACIDAD TECNICA

El Oferente, con el propósito de su Precalificación, presentará en el Sobre N° 1 la documentación que le permita a la AUTORIDAD CONVOCANTE evaluar la Organización que se propone utilizar para la ejecución de la OBRA, el Plan de la Calidad a aplicar, los Proveedores que se propone utilizar, las Obras similares realizadas por el Oferente tanto en el aspecto de la ejecución del Electroducto como en su Operación y Mantenimiento, el Cronograma propuesto, así como toda otra información que se requiere en el desarrollo del presente Capítulo.

El conjunto de esa documentación vendrá ordenada en una “Carpeta de Capacidad Técnica” y responderá a los puntos siguientes.

A ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.

A1. Métodos Constructivos

Describirá los Métodos Constructivos adoptados para la realización de los trabajos de las obras civiles y montajes electromecánicos de las líneas de 500 kV y la construcción de las nuevas estaciones transformadoras y ampliaciones de las existentes. Considerará la ejecución de la Ingeniería de Detalle de toda la obra.

Deberá incluir memorias descriptivas del proceso de montaje y del equipamiento a utilizar en las obras contempladas en este PLIEGO.

En este sentido son importantes, entre otras, las metodologías a emplear para:

- Elección de las trazas definitivas de las líneas, su relevamiento planialtimétrico, la ubicación de caminos de acceso a las trazas, el replanteo de piquetes en el terreno, el relevamiento de obstáculos, los estudios del suelo con sus tareas de campo y de laboratorio y las recomendaciones para fundaciones, como así también previsiones para suelos especiales (agresivos, colapsables, etc.).
- La tipificación de las fundaciones de las líneas aéreas y el replanteo de las mismas con su ubicación describiendo forma y tipo de señalización de los ejes de bases, posiciones de stubs, anclajes, etc., cuando corresponde.
- Selección de anclajes de riendas y tipos de anclajes que se ha previsto utilizar (tanto barras como placas).
- Preparación y ensayos del hormigón para las fundaciones de las líneas.
- Protección galvánica propuesta, modalidad de construcción, ensayos y mediciones.
- Montaje de estructuras de las líneas.
- Tendido de conductores, cable de guardia de A⁰ G⁰ y cable OPGW de las líneas.
- Montaje del sistema amortiguante.
- La ejecución de los trabajos en las playas de cada una de las EE.TT. En las EE.TT. que se ampliarán, deberá hacerse la descripción para cada una, teniendo presente

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		4 / 18	

que las interrupciones de servicio y/o las indisponibilidades pueden ser penalizadas por la Autoridad de Aplicación correspondiente.

- Los ensayos, en cada emplazamiento de E.T., de los equipos que se instalan y los ensayos de sistemas y subsistemas, previos a la puesta en servicio, incluyendo la protocolización de todas las pruebas.
- En el caso de ofrecimiento de alternativas deberá también tenerse en cuenta el cumplimiento de lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones, en lo referente a la documentación a presentar.
- Por otra parte deben desarrollarse los siguientes aspectos, adecuadamente desagregados a los distintos tramos y sectores de la obra:
 - Ejecución de la Ingeniería de Detalle.
 - Frentes de trabajo previstos, para cada tarea.
 - Fecha de inicio y fin de los trabajos de cada frente.
 - Ubicación y función de los obradores principales y secundarios.
 - Forma, medios y programa de ejecución de accesos.
 - Programa de entrega de documentación técnica.

A2. Enfoque de la Ingeniería de Detalle en la Oferta

El Oferente deberá desarrollar, de manera pormenorizada, la magnitud de la Ingeniería a ejecutar en caso de resultar Adjudicatario, listando, por Rubros, la documentación que se propone presentar.

Además en la Oferta presentará:

En el caso de la LEAT (500 kV):

• Estructuras

Las estructuras de suspensión normal tipo Cross Rope serán las especificadas en el ANEXO VIII de esta PLIEGO; para el resto de las estructuras, se deberá presentar en cada caso:

- Listado de hipótesis de cálculo consideradas.
- Árbol de cargas para cada uno de los estados definidos en el punto anterior con explicación detallada de cómo obtuvo cada carga (Método de cálculo, eventuales coeficientes de mayoración y/o de seguridad).
- Anteproyecto de cada estructura, con dimensiones generales, medidas de los perfiles y el tipo y calidad del acero a emplear.

En el caso de la LAT (132 kV y 66 kV)

• Estructuras

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		5 / 18	

Las estructuras de hormigón armado serán tipo portantes y estarán formadas por uno o más postes simples de hormigón armado centrifugado con ménsulas de hormigón armado vibrado, se deberá presentar:

- Listado de hipótesis de cálculo consideradas.
- Árbol de cargas para cada uno de los estados definidos en el punto anterior con explicación detallada de cómo obtuvo cada carga (Método de cálculo, eventuales coeficientes de mayoración y/o de seguridad).

• **Fundaciones**

Se deberá presentar como mínimo lo siguiente:

- Listado de esfuerzos máximos (dimensionantes) que correspondan sobre las fundaciones y anclajes, tanto en la estructura de suspensión Cross Rope como en el resto de las estructuras metálicas y de hormigón armado.
- Coeficientes de seguridad empleados en el dimensionamiento de las mismas.
- Detalle de los distintos tipos de fundaciones y anclajes a proyectar para cada tipo de suelo considerado y para las estructuras adoptadas según el punto anterior.
- Listado de suelos típicos considerados con sus respectivos parámetros mecánicos a adoptar.
- Método de protección contra las singularidades del suelo y/o agua subterránea de las fundaciones.

• **Memorias de cálculo**

Se deberá presentar como mínimo lo siguiente:

- Cálculo mecánico del conductor y de los cables de guardia ofrecidos.
- Cálculo de las acciones de los conductores y cables de guardia sobre las torres de suspensión y sobre las autosoportadas elegidas, con el vano adoptado.
- Cálculo de las cargas de servicio sobre las fundaciones y anclajes para la torre de suspensión y para las fundaciones de las estructuras autosoportadas elegidas.
- Cálculo y dimensionamiento de las propias estructuras seleccionadas en el primer punto de esta descripción.

En el caso de las EE.TT:

Se deberá presentar como mínimo lo siguiente:

- Esquema unifilar simplificado de cada EE.TT, indicando con precisión los aparatos y equipos de playa que se incorporarán.
- Lay-out típicos de las playas de las EE.TT. (Planta y cortes necesarios).
- Cómputo estimado de:

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		6 / 18	

- Equipos de playa
- Estructuras soporte de equipos, pórticos y obras civiles
- Tableros en edificios (o kioscos)
- Edificios

A3. Organización

Se deberá describir la organización que cada OFERENTE ha determinado como necesaria para llevar adelante el CONTRATO PPP, haciendo hincapié en los siguientes aspectos:

- Organigrama del personal a emplear en obra.
- Organización y programa para la tramitación de permisos de paso y servidumbres.
- Equipo profesional de trabajo para la ejecución de la Ingeniería de detalle con antecedentes adecuados a las obras de que se trata.
- Nominación del equipo de gerenciamiento de la Obra, adjuntando para cada uno los antecedentes debidamente acreditados en obras de esta magnitud.
- Organización y Programas de mantenimiento de la L.E.A.T. y EE.TT. Descripción de equipos y personal a utilizar. Se preverá la utilización de equipos de mantenimiento con tensión dado que esta modalidad de trabajo estará considerada en las respectivas LICENCIAS TECNICAS.
- Organización y Seguimiento del Plan de la Calidad propuesto.

B ANTECEDENTES DE PROYECTOS Y OBRAS.

B1. Listado de Proyectos y Obras.

Lista de todos los proyectos realizados, de todas las obras construidas y de los servicios de operación y mantenimiento prestados, similares a los que se licitan, realizados en los últimos DIEZ (10) años, en los que el OFERENTE haya sido contratista único, o miembro de un Consorcio con intervención significativa en el mismo, indicando el porcentaje de participación, con detalle de los trabajos por él realizados e información y documentación que demuestren capacidad de realización de proyectos, de coordinación y dirección de obras y prestación de servicios de igual magnitud.

Listado de personal que habiéndose desempeñado en estos proyectos integre el organigrama presentado para la Obra.

B2. Certificados de cumplimiento contractual

La información del punto anterior deberá ser presentada respectivamente por cada uno de los constructores y/o prestadores de servicio de operación y mantenimiento. Tales antecedentes deberán ser demostrados a través de certificados y/o

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
		Hoja:	7 / 18

constancias emitidos por los respectivos comitentes de cada una de las obras que presentan como antecedentes tal que permita corroborar en forma fehaciente los antecedentes que pretenden acreditarse.

Los certificados deberán contener la descripción de la obra, tareas ejecutadas, responsabilidad asumida (destacando si es parcial o total) y la calificación que el comitente estime corresponder para los siguientes ítems:

Ítems	Medio	Bueno	Muy Bueno
<i>Cumplimiento de los plazos contractuales</i>			
<i>Calidad de la ejecución de las obras</i>			
<i>Desarrollo de la ingeniería</i>			
<i>Conducción General de la Obra</i>			

Para aquellas obras que se encuentran en ejecución, deberá adicionar el grado de cumplimiento de los programas contractuales.

En todos los casos dichos certificados deberán ser emitidos por la máxima autoridad del comitente de dichas obras.

Los datos de los Oferentes serán suficientemente explícitos y ordenados para permitir a la AUTORIDAD CONVOCANTE evaluar dicha información.

Particular atención deberá prestarse a la documentación de obras de otros países, la cual deberá cumplir todos los requisitos de legalizaciones que el PLIEGO establece para dicha documentación.

La no presentación de esta documentación en las condiciones requeridas podrá ser causal de desestimación del antecedente presentado.

C PROVEEDORES DE SUMINISTROS

Para cada uno de los proveedores que se indican a continuación, se deberán cumplimentar los requisitos indicados en **C1.**, **C2.** y **C3.**

Para las Estaciones Transformadoras:

- Transformadores de Potencia
- Reactores de línea y barras.
- Interruptores.
- Seccionadores de distintos tipos.

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		8 / 18	

- Transformadores de medición.
- Aisladores de soporte.
- Descargadores de sobretensiones.
- Sistema de comunicaciones.
- Tableros y celdas de media tensión.
- Protecciones eléctricas.
- Protocolizadores de eventos y oscilógrafos.
- Sistema de telecontrol (Unidades remotas, unidades centrales, repartidores de equipos de telecontrol, etc. Esto es válido tanto para el caso de alternativas con equipamiento nuevo o con ampliación de equipamiento existente).
- Morsetería y Herrajes para Cables y Tubos.
- Estructuras Metálicas para Pórticos y Soportes de Equipos.
- Transformadores de Servicios Auxiliares.
- Grupos electrógenos de emergencia.
- Accesorios para la puesta a tierra.
- Equipos y Herramientas para mantenimiento con y sin tensión

Para las líneas de LEAT (500 kV) y LAT (132 kV y 66 kV):

- Estructuras.
- Conductores.
- Cables de Guardia y de Riendas.
- Cables de guardia con fibra óptica incorporada (OPGW)
- Aisladores.
- Morsetería, Herrajes y Accesorios para Conductores y Cables de Guardia.
- Elementos Amortiguantes de Conductor y Cable de guardia.
- Elementos de fijación superior e inferior para Riendas; Barras de Anclaje.
- Protección catódica y puesta a tierra.
- Equipos y Herramientas para mantenimiento con y sin tensión

C1. Antecedentes de suministros similares en los últimos DIEZ (10) años:

El OFERENTE acreditará que los fabricantes de los suministros ofrecidos poseen antecedentes y experiencia en fabricación de suministros similares, acumulados en los últimos DIEZ (10) años.

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		9 / 18	

El concepto de “suministro similar” hace referencia a provisiones de características y especificaciones técnicas iguales o superiores a las establecidas para cada equipamiento en el “Proyecto de Referencia”, como así también teniendo en cuenta su instalación y operación en sistemas de transmisión equivalentes a los de las Obras en lo que hace a la tensión eléctrica, niveles de aislación, corrientes de cortocircuito y otros parámetros eléctricos básicos.

C2. Capacidad de fabricación:

Los antecedentes mínimos para los suministros de las líneas de transmisión deberán ser evaluados por el Oferente acorde a su plan de trabajo.

El Oferente deberá acompañar un cuadro como el siguiente indicando las capacidades de fabricación con las que se propone cumplir su plan de obras. En cualquier momento de la provisión, el ENTE CONTRATANTE podrá requerir la información que permita comprobar las capacidades reales de los proveedores.

SUMINISTROS	DISEÑO	CAPACIDAD FABRICACION REAL DISPONIBLE (FABRICANTE INDIVIDUAL O GRUPO DE PROVEEDORES HOMOGENEOS)
Estructuras Metálicas	Mayor o igual a 330 kV	450 t/mes.
Cable de guardia	Acero de más de 50 mm ²	60 km/mes
Cable de guardia OPGW		... km/mes
Aisladores	IEC U160 BS	6500 u/mes

Para los siguientes suministros de las EE.TT. los fabricantes de los equipos ofrecidos deben acreditar haber fabricado y puesto en servicio en los últimos DIEZ (10) años y para cada equipo ofrecido, una cantidad superior a DOS (2) veces la requerida para todas las ampliaciones de las EE.TT., indicando los compradores.

- Transformadores de Potencia
- Reactores de línea y barras.
- Interruptores.
- Seccionadores.
- Transformadores de medición.
- Descargadores de sobretensiones.
- Aisladores de soporte.

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		10 / 18	

- Protecciones eléctricas.
- Equipos de comunicación mediante Fibra Óptica.
- Equipos de comunicación mediante microondas
- Equipo de telecontrol.

C3. Certificados de cumplimiento contractual disponibles

La información de los puntos anteriores será presentada respectivamente por cada uno de los proveedores propuestos y deberá estar avalada por certificados y/o constancias extendidas por anteriores comitentes o sus representantes o por otra documentación que corrobore en forma fehaciente los antecedentes que pretenden acreditarse.

Los datos de los Oferentes serán suficientemente explícitos y ordenados para permitir a la AUTORIDAD CONVOCANTE evaluar dicha información.

D GESTIÓN DE LA CALIDAD

D1. Requisitos a Cumplir por los Oferentes

El Oferente deberá tener actualizado el Sistema de Gestión de la Calidad con certificado aprobado y emitido por Organismo Acreditado en la República Argentina que verifique la certificación bajo la Norma ISO 9001:2008 vigente y válida hasta el mes de septiembre de 2018 y desde ese mes y año rige la Norma ISO 9001:2015.

La certificación exigida significa que el Oferente cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad apto para la presente Obra y que le permita asegurar la calidad de sus suministros, prestaciones y servicios desde la firma del contrato hasta la finalización del periodo de operación y mantenimiento, pasando por todas las etapas de la obra.

Debe declarar los alcances de la Política de Calidad que asignará al Contrato PPP en caso de resultar adjudicatario, y cómo Gestionará la Calidad, incluyendo en la Oferta el Plan de Calidad y presentando el organigrama con definición de tareas e identificación del personal responsable.

Este Plan de Calidad contendrá referencias al conjunto de Procedimientos e Instrucciones de Trabajo que lo complementen. La AUTORIDAD CONVOCANTE evaluará el conjunto de documentos presentados a fin de establecer el alcance, grado de desarrollo y profundidad de los aspectos tecnológicos, necesarios para satisfacer las exigencias de las normas, códigos y especificaciones abarcadas en el presente Pliego para la Ingeniería, Fabricación de componentes, Abastecimiento de materiales de instalación y consumo, Construcción y Montaje, Verificaciones intermedias y finales, todo ello tendiente a asegurar el buen funcionamiento, y durabilidad de los componentes provistos e instalados, a fin de facilitar la operación y mantenimiento posteriores.

El Oferente declarará explícitamente que para el eventual caso que existan Subcontratistas de Obra Civil y/o Montaje Electromecánico, éstos adoptarán sin restricciones y como propio el Plan de Calidad a aplicar en la Obra, siendo el

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		11 / 18	

CONTRATISTA PPP único responsable de las actividades desarrolladas por dichos Subcontratistas.

D2. Requisitos a Cumplir por el CONTRATISTA PPP

El CONTRATISTA PPP incluirá en la Oferta la Declaración de los Objetivos de Calidad y el Manual de Calidad donde se especificará el Sistema de Gestión de la Calidad a aplicar en la presente Obra Eléctrica.

Con la finalidad de asegurar la calidad de las prestaciones, provisiones y servicios, presentará, dentro del Plan de Calidad los Procedimientos e Instrucciones de Trabajo que deberán contener obligatoriamente todas las recomendaciones y requerimientos contenidos en el presente Pliego.

Los Procedimientos e Instrucciones de Trabajo arriba consignados serán presentados a la aprobación del ENTE CONTRATANTE con sesenta (60) días de antelación respecto de la iniciación de cualquier proceso productivo.

El elenco de la Documentación de Calidad deberá ser presentado al inicio de las actividades en la Obra.

Asimismo, el Plan de Calidad contendrá los modelos de formularios o registros a ser completados durante la ejecución de los trabajos. La información contenida en los mismos deberá asegurar la trazabilidad de las tareas de producción y control ejecutadas, identificando al mismo tiempo a los responsables de la producción y del control de la calidad intervinientes.

Para todos los materiales, incluidos los utilizados en las obras civiles, se deberá asegurar la trazabilidad de todos los componentes fabricados o suministrados, a partir de la materia prima y hasta su ubicación definitiva en esta obra eléctrica, es decir que a partir de la individualización de un determinado piquete, vano o ET, sea posible rastrear el origen de todos los componentes identificando los números de remesa con los que ingresaron a la obra.

Igual criterio se adoptará para los componentes de los hormigones de las fundaciones, ya sean prefabricados o elaborados "in situ".

Dentro del método de trabajo a desarrollar se dará un especial tratamiento a la actividad de detección y registro de No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas. Tratamiento necesario para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de Calidad del Pliego.

El personal que realice tareas en la Obra deberá estar calificado para efectuar las mismas.

D3. Requisitos a cumplir por los Proveedores del CONTRATISTA PPP

Todos los proveedores de equipos y materiales deberán estar certificados según ISO 9001:2008 o la versión de la ISO 9001:2015. Si no tuvieran actualizada la Certificación deberán presentar evidencias objetivas que están tramitándola.

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
		Hoja:	12 / 18

Emisión de los Manuales de Calidad, Planes de Inspección y Ensayos, Cronograma de Fabricación, Procedimientos e Instructivos de Trabajo que serán presentados por el CONTRATISTA PPP al ENTE CONTRATANTE para su análisis y aprobación.

Ídem para las modificaciones o revisiones posteriores,

Esta documentación forma parte del Sistema de Gestión de la Calidad del Proveedor para las distintas tareas productivas, ensayos de rutina en los procesos, control y ensayos finales, ensayos de remesa, controles y registros para asegurar la calidad de la provisión.

Cada proveedor deberá presentar, para su aprobación treinta (30) días antes de iniciar la fabricación del producto, un procedimiento escrito donde detallará las actividades, responsables y registros que aseguren la trazabilidad requerida.

Auditorías de Calidad

El ENTE CONTRATANTE dispondrá de representantes y/o inspectores que realizarán auditorías, como una herramienta de gestión para el seguimiento y verificación de la implementación efectiva de los sistemas de gestión de calidad de las provisiones. Estos deberán cumplir con los requerimientos de la norma ISO 9001:2008, y/o aquella norma vigente al tiempo de la necesaria implementación de los mismos.-

A tal efecto se desarrollará un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas objetivamente a fin de determinar hasta qué punto se cumple los requerimientos.

Los auditados deberán poner a disposición de los representantes y/o inspectores de toda la documentación e información requerida para llevar a cabo exitosamente las citadas auditorías.

Los objetivos serán los siguientes:

- ◆ Determinación del grado de conformidad del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) del auditado
- ◆ Evaluación de la capacidad del SGC para asegurar el cumplimiento de los requerimientos contractuales
- ◆ Evaluación de la eficacia del SGC para lograr los objetivos especificados
- ◆ Identificación de áreas potenciales de mejora del SGC.

Tipos de Auditorías

Está previsto realizar dos tipos de auditorías:

- ◆ **Auditorías de sistema:** Serán realizadas al inicio de cada subcontrato de provisión y con posterioridad, si los resultados de auditorías de proceso o problemas en las entregas mostraran indicios de que el proveedor estuviera teniendo fallas sistémicas.
- ◆ **Auditorías de proceso:** Serán realizadas mientras dure el subcontrato de provisión.

Frecuencia de Auditorías

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		13 / 18	

Está previsto realizar como mínimo una auditoría mensual en las fábricas de cada subcontratista mientras dure la fabricación de materiales y/o productos.

Programa de auditorías

Se elaborará un cronograma mensual de visitas que contemplará:

- ◆ Cronograma de fabricación, programa de verificaciones de ensayos y pruebas, de manera que la auditoría coincida con etapas estratégicas del proceso.
- ◆ Necesidad de realizar más de una visita a las fábricas que presenten algún riesgo en cuanto a cumplimientos de entrega o de calidad, para cuya evaluación se considerará los resultados de auditorías anteriores y los informes de problemas en el desarrollo de la obra.

D4. Operación y Mantenimiento

Para el periodo de prestación de los servicios de operación y mantenimiento, el CONTRATISTA PPP deberá mantener en forma permanente la vigencia de la Certificación en la Norma ISO 9001:2015.

E PLANILLAS DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS.

El Oferente presentará las Planillas de Datos Técnicos Garantizados (PDTG) que se incluyen en los Anexos VI, VII y VIII del PLIEGO, identificando al proveedor, país de origen y al tipo y/o modelo de equipo.

Los Oferentes deberán tener en cuenta muy especialmente que se requiere que sus Ofertas contengan completas las PDTG de los equipos y materiales que habrán de formar parte de las instalaciones de la Obra.

La falta de cumplimiento de este requisito será considerada negativamente en el proceso de precalificación, pudiendo llegar al rechazo de la Oferta.

F FOLLETOS, CATÁLOGOS Y PLANOS.

Por cada tipo y modelo de aparato, equipo, material propuesto, se agregarán folletos y catálogos con una completa descripción del material ofrecido.

Se presentarán planos de dimensiones generales y esquemas eléctricos unifilares y funcionales de los equipamientos.

La presentación de folletos y catálogos tiene por objeto brindar información acerca de las características del material ofrecido y de complementar las Planillas de Datos Técnicos Garantizados.

G PROTOCOLOS DE ENSAYOS DE TIPO Y ANTECEDENTES DE OPERACIÓN Y SERVICIO.

El Oferente incluirá Protocolos de Ensayos de Tipo y los antecedentes de operación para los siguientes suministros:

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		14 / 18	

G1. De Estaciones Transformadoras:

- Transformadores de Potencia
- Reactores
- Interruptores.
- Seccionadores.
- Transformadores de medición.
- Descargadores de sobretensiones.
- Aisladores de soporte.
- Celdas de 33 kV y sus equipos componentes.
- Morsetería y Herrajes para Cables y Tubos.

G2. De Líneas de LEAT (500 kV) y LAT (132 kV y 66 kV):

- Morsetería, Herrajes y Accesorios p/Conductor y Cable de Guardia de Aº Gº.
- Morsetería para Cable de Guardia OPGW.
- Sistema amortiguante de Conductor y Cable de Guardia.
- Conductores y Cable de Guardia.
- Aisladores

Los Protocolos corresponderán a equipos o elementos fabricados para instalaciones y condiciones similares.

Deberán presentarse Protocolos de Ensayo de tipo completos y realizados por laboratorios independientes, no siendo aceptables los realizados por los propios fabricantes. En el caso de Reactores podrán corresponder a ensayos realizados en fábrica del Proveedor, con aval de Inspección del usuario, sobre máquinas de igual o mayor tensión y potencia similar.

Dado que no se aceptarán prototipos, se adjuntará toda la documentación que corresponda a efectos de mostrar que equipos con diseño y características principales iguales a los ofrecidos, se encuentran instalados y en funcionamiento en sistemas de transmisión de similares características a la Obra, con aclaración de cantidades, lugares, fechas de instalación y resultados de explotación.

Se sugiere presentar la información en planillas, de formato adecuado, por aparato o equipo.

H PROGRAMAS DE TRABAJOS.

H1. Fechas Claves

El Oferente deberá incluir en su Oferta los "Listados de Fechas Claves" que se solicitan

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		15 / 18	

en el Sección II-1 del presente Anexo.

Estos listados se refieren a provisiones y trabajos de obra tanto en las estaciones transformadoras como de las líneas de transmisión.

El Oferente consignará los plazos de cada uno de los ítems y subítems de los listados, contados en días corridos a partir de la fecha de firma del CONTRATO PPP.

En caso que los plazos consignados en los listados sean impracticables, absurdos o comprometan la obra en su conjunto, la AUTORIDAD CONVOCANTE podrá desestimar la oferta. La omisión de la presentación de estos listados, cualquiera de ellos que sea, podrá ser considerada causal de rechazo de la oferta.

H2. Cronograma de Obra

El Oferente presentará un "Cronograma de Obra" agrupando las tareas con el siguiente detalle:

- Ingeniería de detalle.
- Gestión de compras.
- Proceso de suministro con ensayos de recepción
- Construcción de obras civiles
- Montaje electromecánico
- Ensayos / pruebas / revisión final

Desagregado por rubros y para cada uno de los Frentes, con estaciones transformadoras y líneas de transmisión, en que se ha dividido la obra.

Todos los programas se presentarán como diagramas de barras (GANTT) y se indicarán como hitos las "Fechas Clave" que correspondan en cada uno de ellos.

Los plazos se contarán siempre en días corridos a partir de la fecha de firma del CONTRATO PPP.

Se ponderará muy especialmente la adecuada desagregación en las actividades necesarias para lograr el objetivo final. Se apreciará adecuadamente la experiencia que demuestre cada Oferente en la citada desagregación, con la finalidad de incluir, sin omisiones, las tareas y plazos necesarios para construir la Obra en el tiempo requerido.

Se deja aclarado que ante cualquier diferencia entre los programas y las "Fechas Clave", tendrán prioridad estas últimas y dentro de ellas el Listado que se incluye en la Propuesta en la Sección II-1 del presente Anexo.

El Cronograma de Obra será acompañado con memorias descriptivas que expliciten, para cada actividad desagregada, los plazos unitarios, la cantidad de unidades involucradas, la mano de obra y equipos a utilizar y demás elementos de juicio que posibiliten analizar si las programaciones han sido realizadas con un correcto conocimiento de las obras y de la índole de los trabajos.

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		16 / 18	

El Cronograma de Obra presentado, junto con los Listados de Fechas Claves, integrarán como Subanexo I-5 “Plan de Obra”, el Contrato de Construcción, Operación y Mantenimiento (CONTRATO PPP).

Una vez firmado el CONTRATO PPP, el CONTRATISTA PPP, en un plazo máximo de SESENTA (60) días corridos, actualizará y ajustará los programas individuales y el conjunto (GANTT) convirtiendo los plazos de su oferta en fechas calendarios concretas tanto para el Cronograma de Obra como para el Listado de Fecha Claves para su envío al ENTE CONTRATANTE.

A partir de este programa, el CONTRATISTA PPP desarrollará el Plan de Obra Detallado al que se ajustará la ejecución de la Obra, el cual deberá ser presentado a la aprobación del ENTE CONTRATANTE según lo establecido en el CONTRATO PPP.

Desarrollará dicho detalle con la programación por el Método de Camino Crítico poniéndose de acuerdo con EL ENTE CONTRATANTE, sobre las particularidades correspondientes, en base a una propuesta del CONTRATISTA PPP. El tiempo máximo para la presentación del CPM es de SESENTA (60) días corridos, a partir de la firma del CONTRATO PPP, debiendo producirse el acuerdo indicado precedentemente dentro de las CUATRO (4) semanas siguientes a la firma del CONTRATO PPP.

A los efectos de la programación se utilizará como unidad de tiempo la semana. La documentación a presentar para su aprobación es la siguiente:

- Planillas de Fechas Claves
- Diagrama GANTT (en escala mensual y ordenada por código)
- Diagrama PERT.
- Listado de tareas ordenado por código, conteniendo:
 - Código.
 - Descripción.
 - Duración.
 - Fechas de comienzo y finalización planificada de ejecución.
 - Fechas de comienzo y finalización temprana.
 - Fechas de comienzo y finalización tardía.
 - Tiempo flotante.
- Listado de recursos (Mano de Obra, Equipamiento, etc.) a utilizar para cada actividad.

Este desagregado se deberá realizar para cada uno de los niveles de programación en que divida la Obra.

El CONTRATISTA PPP entregará CUATRO (4) copias licenciadas, a favor del ENTE CONTRATANTE, del software del programa que se acuerde, como así también los manuales necesarios para la correcta interpretación y uso de la citada programación.

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		17 / 18	

Toda la información que se presente se entregará en soporte magnético para posibilitar su procesamiento en forma directa con el programa en uso.

La AUTORIDAD CONVOCANTE podrá requerir, previo a la firma del CONTRATO PPP, las correcciones, ajustes, agregados, etc. que considere necesarios para la mejor coordinación de las programaciones individuales y el cumplimiento de las "Fechas Clave" comprometidas en la oferta ganadora.

H3. Recursos a afectar a las Obras

El Oferente presentará las Planillas de Recursos, tanto de maquinarias como humano, con el detalle tal que cumplan los requerimientos establecidos para llevar a cabo la construcción y puesta en servicio de la Interconexión.

Deberá incorporar el listado de equipamiento destinado a ensayos y pruebas para la puesta en servicio para las estaciones transformadoras.

Deberá tenerse en cuenta que tanto el equipamiento de construcción, maquinarias y demás deberá contar con todas las certificaciones correspondientes.

Todo instrumental de ensayo y medición deberá tener la certificación del fabricante y/o laboratorio independiente acreditado como SAC (Servicio Argentino de Calibración) por el INTI en la República Argentina o instituto similar en el país de origen del Oferente.

I OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INTERCONEXIÓN

El CONTRATISTA PPP planteará la prestación de los servicios de Operación y Mantenimiento de la OBRA, en las condiciones establecidas en el PLIEGO y en las LICENCIAS TÉCNICAS. En caso de realizarlo por medio de una organización propia o subcontratando el servicio, en su OFERTA deberá:

- Definir la integración del plantel de Operación y de Mantenimiento con su grado de responsabilidad, las distintas especialidades y las condiciones que serán exigidas para ocupar cada uno de los puestos.
- Definir, para el caso en que se establezcan convenios de operación con otra u otras empresas, el esquema de organización y cadena de responsabilidad mediante la que supervisará la operación de la cual es responsable.
- Describir los antecedentes y condiciones para el mantenimiento bajo tensión que por experiencia de sus equipos o a través de convenios con terceros este previendo comprometer durante la explotación del sistema.
- Detallar el equipamiento mínimo con que contará para las tareas de mantenimiento.
- Presentar Plan de Mantenimiento (Preventivo, Correctivo y de Emergencia) a realizar sobre las instalaciones.

El Oferente incluirá en su oferta todos los elementos necesarios que permitan evaluar su calidad de Operador de Sistemas de 330 kV o mayor. A ese efecto, además de los antecedentes que acreditan esta condición, explicitará con el mayor detalle el personal

MINISTERIO DE ENERGÍA	PPP Transmisión Eléctrica Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV E.T. Río Diamante – Nueva E.T. Charlone, Estaciones Transformadoras y Obras Complementarias en 132 kV.		
	Anexo II: Carpeta de Oferta Técnica	Rev.	03
	Sección II-1): Carpeta de Capacidad Técnica	Fecha	Agosto 2018
Hoja:		18 / 18	

técnico, nivel de entrenamiento, herramientas y equipos que pondrá a disposición del servicio para todos los aspectos del mantenimiento (Preventivo, Correctivo o de Emergencia)

Asimismo describirá las rutinas de mantenimiento que propone ejecutar, si lo hiciere con equipos y personal propios, o si por el contrario, optará por subcontratar algunos de estos servicios, en cuyo caso explicitará las condiciones que exigirá a su Contratista en lo que se refiere a antecedentes, plantel, capacidad técnica del mismo, equipamiento, etc.

J ACLARACIONES SOBRE LA INFORMACIÓN PRESENTADA.

En el caso de ofrecimiento de alternativas deberá tenerse en cuenta el cumplimiento de lo establecido en el PLIEGO, como así también las consideraciones correspondientes a los ANEXOS V a IX del PLIEGO.

Toda la información técnica, del tipo de la tratada en el presente Apartado, que corresponda a la descripción y definición de un Proyecto Alternativo, deberá ser presentada en carpetas separadas totalmente del resto de la documentación; estas carpetas serán adecuadamente individualizadas para evitar cualquier confusión.

Para evitar repeticiones innecesarias en la presentación formal de una alternativa, podrá hacerse adecuada referencia a "Listado de Proveedores", "Capacidad de Fabricación", "Certificados de cumplimiento contractual", "Planillas de Datos Técnicos", "Folletos, Catálogos y Planos" y "Protocolos de Ensayo de Tipo" que correspondan a la presentación general y que integren también los antecedentes de la alternativa.



PPP Transmisión Eléctrica

**Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV
E.T. Río Diamante - Nueva E.T. Charlone,
Estaciones Transformadoras y
Obras Complementarias en 132 kV**

Pliego de Bases y Condiciones

ANEXO II

CARPETA DE OFERTA TÉCNICA

SECCIÓN II-2

PLAN DE OBRAS – MEMORIA DESCRIPTIVA



PPP Transmisión Eléctrica

**Línea de Extra Alta Tensión en 500 kV
E.T. Río Diamante - Nueva E.T. Charlone,
Estaciones Transformadoras y
Obras Complementarias en 132 kV**

Pliego de Bases y Condiciones

ANEXO II

CARPETA DE OFERTA TÉCNICA

SECCIÓN II-3

PLAN DE OBRAS – DOCUMENTOS GRÁFICOS

PLAN DE OBRAS

1. Introducción

Este documento ha sido desarrollado por la UESTY, basado en la experiencia de las obras desarrolladas dentro del Plan Federal de Transporte de Energía Eléctrica en Alta Tensión. Este Plan ha comprendido un total de 16 Interconexiones con 5330km de LEATs y 22 Estaciones Transformadoras de 500kV que se han construido con la metodología de cumplimiento de Hitos definidos en la documentación licitatoria.

La base de datos utilizada corresponde a distintas obras las cuales han tenido, a partir de su presupuestación inicial, la debida corrección basada en estrategias operativas y/o financieras lo cual ha significado para un mismo hito o grupo de hitos muy distintas ponderaciones en diferentes casos.

La Interconexión Río Diamante Cnel. Charlone, a los efectos de su cronograma y presupuesto, está dividida en las siguientes partes que hemos llamado "Obras":

- **Obra A:** La ampliación de la Estación Transformadora Río Diamante.
- **Obra B:** La línea de transmisión en 500 kV de 489 km de longitud
- **Obra C:** La construcción de la Estación Transformadora Coronel Charlone completa con su playa de 500kV y su playa de 132 kV.
- **Obra D:** El grupo de líneas de 132kV que, partiendo desde la Estación Transformadora Cnel. Charlone, llegan a distintos destinos.
- **Obra E:** La construcción de dos nuevas estaciones de 132 kV en los extremos de sendas líneas de 132kV.
- **Obra F:** La ampliación de tres nuevas estaciones de 132 kV en los extremos de sendas líneas de 132kV.

Es importante destacar que este documento no altera ni modifica el Pliego de Bases y Condiciones en cuanto al alcance de las ejecuciones. Este es un documento de trabajo. En caso de cualquier discrepancia entre lo aquí desarrollado y lo especificado en el PLIEGO, siempre el documento que tiene preminencia es el PLIEGO.

2. Objeto

Este documento tiene por objeto definir la guía para el control de avance de la obra, a ser llevada a cabo por la Inspección Técnica de Obra que al efecto designe el ENTE CONTRATANTE. Y como consecuencia permite definir los montos correspondientes a cada TPI a emitirse en cada trimestre.

3. Desarrollo de este Modelo

Este es un modelo a ser recalculado por el OFERENTE de acuerdo con su programación de obra.

Como primer paso se han definido los cronogramas para cada una de las partes de la Interconexión definidas como las “Obras” citadas en la Introducción. Dichos cronogramas se han elaborado en forma teórica, de acuerdo con datos de la base de datos que comprende rendimientos, porcentajes de incidencias, pesos relativos, etc. O sea que la aplicación de una cierta estrategia constructiva, con definición de frentes o de una estrategia financiera con priorización de grupos de tareas o cualquier otra definición en materia de proyección de la obra propia de una empresa constructora, puede modificar las duraciones de barras y puede modificar los porcentajes de cada barra.

En las planillas del Excel desarrollado, el OFERENTE puede alterar la duración y los porcentajes de repartición de cada barra, de acuerdo con la programación, con los proyectos, con los equipos y recursos disponibles y con la forma de presupuestar propia de su empresa o grupo empresario.

No obstante, hay valores que se han establecido como fijos. Son los correspondientes a la división de tareas de cada “Obra”, indicados como “% **gral**” en todos los cronogramas. Están resaltados en amarillo. Para ellos se ha establecido una restricción: dichos valores sólo se pueden variar desde el valor fijado más el diez por ciento hasta el valor fijado menos el diez por ciento.

Los valores indicados son los siguientes: A.1, A.2, A.3, A.4, A.5, A.6, A.7, A.8 y A.9 y los mismos de B.1 hasta B.10, de C.1 hasta C.9, D.A1 hasta D.A.10, D.B.1 hasta D.B.10, D.C.1 hasta D.C.10, E.1 hasta E.9, F.A.1 hasta F.A.9 y F.B.1 hasta F.B.9

En cada uno de los cronogramas de cada “Obra”, la suma vertical de porcentajes, de cada mes, dará, asumiendo el cumplimiento de dicho cronograma, el porcentaje calculado de cada mes de esa “Obra”. La suma horizontal de dichos valores para la totalidad del período de construcción, dará el 100%

En el libro de Excel, la planilla de la solapa **Portada** indica cuales son las “Obras” las cuales coinciden con el listado de la introducción. A continuación, las siguientes solapas son:

- A.CrAmp500: es el cronograma de la ampliación de la ET Rio Diamante
- B.CrLEAT: es el cronograma de la línea de 500kV completa
- C.Cr500: es el cronograma de la ET Coronel Charlone
- D.A.CrLAT LB+RU: es el cronograma de las LAT 132 a ET Laboulaye y ET Rufino (Doble Terna)
- D.B-CrLAT GV+RE: es el cronograma de las LAT 132 a ET Gral Villegas y ET Realicó
- D.C.CrLAT GP: es el cronograma de la LAT a ET General Pico
- E.A.Cr132 (2): es el cronograma de la construcción de las dos ETs nuevas: ET General Pico Sur y ET Laboulaye.
- F.A.CrAmp132(2): es el cronograma de las ampliaciones de las ETs de General Villegas y Realicó
- F.B.CrAmp132(1): es el cronograma de la ampliación de la ET Rufino.

Así se han desarrollado los cronogramas para cada una de las “Obras”.

Luego se ha planteado en la solapa “**T Res**”, una Tabla Resumen donde cada una de las “Obras” aporta sus porcentajes para cada mes del período de construcción. La ponderación por la participación de cada “Obra” dentro total de la Interconexión, se calculará en base al MONTO TOTAL REQUERIDO DE CANON POR TPI que el OFERENTE haya determinado para su oferta. El MONTO TOTAL REQUERIDO DE CANON POR TPI incluye la remuneración por la O+M durante el periodo de doce años posteriores a la HABILITACIÓN COMERCIAL.

De esa forma se obtienen los **porcentajes** de obra ejecutada según el programa de obra planteado para cada mes del PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA. Y consecuentemente, sumados cada tres mes, se obtiene el valor para cada trimestre, valor éste que define el TPI.

4. Presentación en la Oferta

El OFERENTE debe desarrollar para cada una de las “Obras”, su propio cronograma y determinar para cada barra y, de acuerdo con la duración e intensidad de los distintos trabajos, para cada mes su propio porcentaje. Sólo debe respetar la restricción establecida en el punto 3. En este ejemplo se han desarrollado nueve planillas.

Como información complementaria cabe mencionar que en el modelo desarrollado se han planteado los cronogramas en base a consideraciones de carácter general. Por ejemplo, los siguientes

- Dos frentes de trabajo para la LEAT500.
- Obradores, por lo menos cuatro.
- Fundaciones un porcentaje con anclajes y MIA para la fundación central. Parte de vigas placas y eventualmente algún porcentaje con pilotes.
- Mínimo dos equipos de tendido más tendido de HG y OPGW
- Las LAT de 132 están proyectadas con estructuras tubulares de hormigón centrifugado. En base a ello se definió el vano medio. No se analizó la solución de estructuras metálicas
- Se han agrupado por cercanías para optimizar obradores. Por lo menos dos frentes de trabajo.
- Las estaciones se han considerado agrupadas para optimizar recursos. Y se ha desplazado su ejecución en el tiempo, aprovechando el plazo total de la obra.
- También se ha planteado cuales son la ampliaciones en instalaciones en operación actual.

También debe tenerse en cuenta que, a efectos de presentar este cálculo, para las barras cuya duración se ha proyectado en base a rendimientos y recursos, el porcentaje correspondiente mensual ha sido determinado en forma lineal, lo cual en algunos casos puede no coincidir con la realidad, por ejemplo cuando se refiere a provisiones. Este criterio puede resultar más aplicable para el caso de tareas de obra.

El OFERENTE plantea su programa de obra y en base a ello, realiza su presupuesto. Completa las planillas correspondientes a los respectivos cronogramas de la obras, con sus porcentajes parciales. Los cronogramas pueden ser modificados o sumados para varias obras según estrategia que plantee para la construcción. Debe tenerse en cuenta que ello modificará la planilla resumen.

Disponiendo del presupuesto para la Interconexión completa como suma de los presupuestos de cada una de las obras y, habiéndose efectuado el estudio financiero de la obra total, el OFERENTE dispondrá del Monto Total Requerido.

Este será el dato con el que deberá completar, discriminado por cada por "Obra", la planilla de la solapa **Res** en la columna denominada "DATOS".

Completados los cronogramas y la planilla "RES" (Resumen), en la planilla de la solapa TRes se obtienen los valores trimestrales que, de cumplirse el cronograma estrictamente, corresponden a cada uno de los doce TPIs.

Por último se ha incorporado una planilla final "ResTPI" donde, a partir de sus propios cronogramas, el OFERENTE declara cuales son los HITOS DE INVERSIÓN que propone cumplir para alcanzar los porcentajes calculados.

Toda la documentación preparada por el OFERENTE debe cerrar en sí misma, dejando una clara cuantificación de los porcentajes según los avances físicos asociados que concluyen en el monto a emitirse como TPI.

En cada cronograma de "Obras" el OFERENTE debe incluir sus fechas claves, con criterio similar a cómo están distribuidas en el cronograma A.CrAmp500 del modelo. El listado de Fechas Claves es el que se incluye en este documento. El OFERENTE

deberá indicar en forma detallada ese listado completo con las fechas calendario propuestas acorde con su programación e indicarlas en sus cronogramas.

Listado de Fechas Claves

Ampliación ET 500 kV.

Trabajos Preliminares y Obrador

- 1- 100% Ingeniería
- 2- 100% Movimiento de Suelos y Compactación

Provisiones

Provisión equipos de maniobra y medición.

- 3- 100% Equipos de maniobra 500 kV.

SSAA, Medición, Protecciones y Comunicaciones

- 4- 100% TGSACA y TGSACC
- 5- 100% Comunicaciones
- 6- 100% Cargadores y Baterías

Estructuras Metálicas

- 7- 100% Pórticos, 500 kV.
- 8- 100% Estructuras Soportes de Equipos

Obras Civiles

- 9- 100% Fundaciones Pórticos 500 kV
- 10- 50% Fundaciones Bases Equipos 500 kV.

Montaje Electromecánico

- 11- 50% Montaje Equipos de Playa 500 kV
- 12- 100% Montaje Equipos de Playa 500 kV

Cableado y Conexionado

- 13- 50% Ejecutado
- 14- 100% Ejecutado

Ensayos y Puesta en Servicio

15- Puesta en Servicio

LEAT 500 kV

Provisiones en Obra

- 1- 50% de provisión en obra de estructuras Cross Rope.
- 2- 100% de provisión en obra de estructuras Cross Rope.
- 3- 100% de provisión en obra de estructuras Autosoportadas.
- 4- 50% de provisión en obra de Conductor.
- 5- 100% de provisión en obra de Conductor
- 6- 100% de provisión en obra de Morsetería para conductor, H°G° y OPGW
- 7- 50% de provisión en obra de Rendas y Acc. Rendas + Cable CR + ACC Cable CR.
- 8- 100% de provisión en obra de Rendas y Acc. Rendas + Cable CR + ACC Cable CR.
- 9- 100% de provisión en obra de Sistema Amortiguante para conductor, H°G°, y OPGW.
- 10- 50% de Cable de H°G°+ OPGW.
- 11- 100% de Cable de H°G°+ OPGW.
- 12- 100% de Aisladores.

Ejecuciones en Obra

- 13- 50% de Instalación de Obradores
- 14- 100% de Instalación de Obradores.
- 15- 100% Desmonte y Limpieza de franja de Servidumbre.

Fundaciones

- 16- 50% Fundaciones de Estructuras CR.
- 17- 100% Fundaciones de Estructuras CR.
- 18- 50% Fundaciones de Autosoportadas.
- 19- 100% Fundaciones de Autosportadas.

Montaje Electromecánico

- 20- 50% Montaje Estructuras Cross Rope –
- 21- 100% Montaje Estructuras Cross Rope
- 22- 100% PAT Estructuras y PAT Catódica.

Tendido de Cables

- 23- 50% Tendido OPGW y Cables de Guardia.

- 24- 100% Tendido OPGW y Cables de Guardia.-
- 25- 50% Tendido Conductor.
- 26- 100% Tendido Conductor.

Revisión Final y Prueba.

- 27-100% Fin de Proyecto.

Construcción ET 500/132 kV

Trabajos Preliminares y Obrador

- 1- 100% Instalación Obrador
- 2- 100% Movimiento de Suelos con Compactación

Provisiones

Provisión equipos de maniobra y medición.

- 3- 100% Equipos de maniobra 500 kV
- 4- 100% Equipos de maniobra 132 kV

Provisión de transformadores y reactores

- 5- 100% Provisión de transformadores
- 6- 100% Provisión de reactores

SSAA, Medición, Protecciones y Comunicaciones

- 7- 100% TGSACA y TGSACC
- 8- 100% Comunicaciones
- 9- 100% Cargadores y Baterías

Estructuras Metálicas

- 10- 100% Pórticos 500 kV.
- 11- 100% Estructuras Soportes de Equipos

Obras Civiles

- 12- 100% Fundaciones Pórticos 500 kV
- 13- 50% Fundaciones Bases Equipos 500 kV.

Montaje Electromecánico

- 14- 50% Montaje Equipos de Playa 500 kV
- 15- 100% Montaje Equipos de Playa 500 kV
- 16- 50% Montaje Equipos de Playa 132 kV
- 17- 100% Montaje Equipos de Playa 132 kV

Cableado y Conexionado

- 18- 50% Ejecutado
- 19- 100% Ejecutado

Ensayos y Puesta en Servicio

- 20- Puesta en Servicio