

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS (PET)

LLAMADO A
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL
CON FINANCIAMIENTO
PARA LA CONTRATACIÓN DE LA
FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO,
PROPUESTA DE DESARROLLO
Y EJECUCIÓN DE LA OBRA,
OFERTA ECONÓMICA,
CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO,
MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE
PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD –
TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" –
EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO
(PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE
CORDOBA



MINISTERIO de
PLANIFICACION FEDERAL
INVERSION PUBLICA y SERVICIOS
SECRETARIA de TRANSPORTE

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL ROLANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

Índice

1	OBJETO	7
2	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
2.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA	7
2.1.1	ITINERARIO DE IMPLEMENTACION DE LA LÍNEA: ELEMENTOS FIJOS Y ALTERNATIVAS	12
2.1.2	INTERFERENCIAS CON OTROS SERVICIOS	15
2.1.3	DEMANDA DE VIAJEROS Y PROGRAMA DE SERVICIOS	15
2.1.4	EL MARCO FÍSICO DE LA LÍNEA	17
2.2	ALCANCE DEL PROYECTO	17
2.2.1	ACTUACIONES INCLUIDAS Y EXCLUIDAS	17
2.2.2	ORGANIZACION, DOCUMENTACION Y NORMATIVA	18
2.3	COMPROMISOS ADICIONALES PARA LA PREPARACION DE LA OPERACION	19
2.3.1	REGLEMENTACION PARA LA EXPLOTACION	19
2.3.2	PRINCIPIOS PARA LA FORMACION DEL PERSONAL	19
2.3.3	MÉTODOS	20
2.4	GENERALIDADES SOBRE LA ORGANIZACION DE LAS ACTIVIDADES	21
3	TRAZADO Y PLATAFORMA	21
3.1	GEOTECNIA Y OBRAS DE TIERRA	21
3.1.1	DESMONTES Y TERRAPLENES	21
3.1.2	CUSAS DE TRANSICION	22
3.1.3	GEOTECNIA DE ESTRUCTURAS	23
3.2	HIDROLOGIA Y DRENAJE	23
3.2.1	PEQUEÑAS OBRAS DE DRENAJE	23
3.2.2	UBICACION DE ESTRIBOS Y PILAS	24
3.3	TRAZADO	24
3.3.1	PARAMETROS DE TRAZADO	24
3.3.2	SECCIONES TIPO	26
3.3.3	CONSIDERACIONES SOBRE EL TRAZADO	26
3.4	ESTRUCTURAS Y TUNELES	27
3.4.1	GEOMETRIA Y TIPOLOGIA DE LAS ESTRUCTURAS	27
3.4.2	BASES DE CALCULO PARA LAS ESTRUCTURAS DE FERROCARRIL	28
3.4.3	TUNELES	28
3.5	MEDIO AMBIENTE	28
3.5.1	CRITERIOS PARA LA PROTECCION Y CONSERVACION DE LOS SUELOS Y LA VEGETACION	28
3.5.2	PROTECCION DEL SISTEMA HIDROLOGICO Y DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS	29
3.5.3	PROTECCION DE LA FAUNA	29
3.5.4	PROTECCION ATMOSFERICA, CONTRA EL RUIDO Y CONTRA LAS VIBRACIONES	30
3.5.5	PERMEABILIDAD TERRITORIAL Y CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS EXISTENTES	31
3.5.6	DEFENSA CONTRA LA EROSION E INTEGRACION PAISAJISTICA	31
3.5.7	PLAN DE GESTION AMBIENTAL	32
3.5.8	PREVENCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES	33

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA - PROVINCIA DE CORDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

3.6	REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS.....	33
3.7	INSTALACIONES FERROVIARIAS DE LA PLATAFORMA.....	34
3.7.1	CANALETAS Y CRUCES PARA CABLES BAJO LAS VIAS.....	34
3.7.2	PUESTA A TIERRA DE LAS ARMADURAS DE LAS ESTRUCTURAS.....	35
3.7.3	ANCLAJE DE LOS POSTES DE ELECTRIFICACION EN VIADUCTOS.....	35
3.7.4	ESTACIONES Y PUESTOS DE ADELANTAMIENTO Y ESTACIONAMIENTO DE TRENES.....	36
3.8	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	36
3.8.1	CAMINOS DE SERVICIO.....	36
3.8.2	CERRAMIENTO DE LA LINEA Y PASOS A NIVEL.....	36
4	VIA.....	37
4.1	BALASTO.....	37
4.2	RIEL.....	38
4.3	DURMIENTES.....	39
4.4	SUJECIONES Y PLACAS DE ASIENTO.....	39
4.5	APARATOS DE VIA.....	39
5	SISTEMA DE ENERGIA.....	40
5.1	LOS SISTEMAS DE ALIMENTACION.....	40
5.2	SUBESTACIONES ELECTRICAS Y PUESTOS DE AUTOTRANSFORMACION.....	41
5.2.1	SUBESTACIONES ELECTRICAS DE TRACCION.....	41
5.2.2	PUESTOS DE AUTOTRANSFORMACION.....	42
5.3	CATENARIA.....	42
5.3.1	CONFIGURACION CONSTRUCTIVA.....	42
5.3.2	PARAMETROS BASICOS.....	43
5.4	ENERGIA DE SERVICIOS AUXILIARES.....	44
5.5	CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION DEL SISTEMA ELECTRICO.....	44
6	SEÑALIZACION E INSTALACIONES DE SEGURIDAD.....	45
6.1	SISTEMA ERTMS/ETCS N2.....	46
6.2	CIRCUITOS DE VIA.....	47
6.3	ENCLAVAMIENTOS.....	48
6.4	SISTEMA DE PROTECCION AUTOMATICA DE PARADA.....	49
6.5	SENALES LATERALES LUMINOSAS.....	49
7	SISTEMAS DE COMUNICACIONES.....	50
7.1	SISTEMA DE COMUNICACIONES FIJAS.....	50
7.2	SISTEMA DE COMUNICACIONES TREN-TIERRA (GSM-R).....	52
8	SISTEMA DE SUPERVISION Y VIGILANCIA.....	54

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PET)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

8.1	SISTEMAS BASICOS.....	55
8.1.1	DETECTORES DE CAIDA DE OBJETOS EN VIA.....	55
8.1.2	DETECTORES DE CAJAS CALIENTES Y FRENOS AGARROTADOS.....	55
8.1.3	SENSORES DE METEOROLOGIA.....	56
8.1.4	DETECTORES DE INCENDIO EN TUNELIS.....	56
8.2	SISTEMAS COMPLEMENTARIOS.....	57
8.2.1	VIDEO MONITORIZACION.....	57
8.2.2	GESTION Y CONTROL DE ACCESOS.....	57
9	SISTEMAS DE CONTROL, MANDO Y GESTION.....	57
9.1	MANDO DEL SISTEMA DE SEÑALIZACION.....	58
9.2	MANDO DEL SISTEMA DE ENERGIA.....	59
9.3	MANDO DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES FIJAS Y MOVILES.....	60
10	ESTACIONES E INTEGRACION URBANA.....	60
10.1.1	ESTACIONES COMERCIALES.....	60
10.1.2	INTEGRACION URBANA.....	62
11	MATERIAL RODANTE.....	63
11.1	CONFIGURACION, CAPACIDAD Y SERVICIOS AL VIAJERO.....	63
11.1.1	SERVICIOS GENERALES PREVISTOS.....	63
11.1.2	SALAS DE VIAJEROS: ASIENTOS Y OTROS EQUIPOS.....	64
11.1.3	ADAPTACION A LAS NECESIDADES DE LAS PMR.....	65
11.1.4	ILUMINACION.....	65
11.1.5	PUEERTAS Y ANILLOS DE INTERCOMUNICACION.....	65
11.1.6	REVESTIMIENTO.....	66
11.1.7	MEGAFONIA.....	66
11.1.8	SISTEMA DE INFORMACION A LOS VIAJEROS.....	66
11.2	CAJA.....	67
11.2.1	CONDICIONES FRENTE A COLISIONES.....	67
11.2.2	ASLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....	68
11.2.3	OSCILACIONES DE PRESION.....	69
11.2.4	CABINAS DE CONDUCCION, ENGANCHES Y MANDO MULTIPLE.....	69
11.2.5	CLIMATIZACION Y OTRAS ESPECIFICACIONES.....	70
11.3	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DEL MATERIAL ELECTRICO.....	70
11.3.1	MASAS.....	71
11.3.2	EQUIPO ELECTRICO Y TRACCION.....	71
11.3.3	RESISTENCIA AL AVANCE, ADHERENCIA Y FRENO.....	72
11.3.4	TIEMPOS DE RECORRIDO Y SIMULACIONES DE MARCHA.....	73
11.3.5	PANTOGRAFO.....	74
11.3.6	CONSUMO DE ENERGIA Y RENDIMIENTO ENERGETICO.....	74
11.3.7	PREVENCION CONTRA INCENDIOS.....	74
11.3.8	FUNCIONAMIENTOS DEGRADADOS.....	74

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PET)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

11.4	BOGIES DEL MATERIAL ELECTRICO.....	75
11.5	EQUIPOS DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES.....	75
11.6	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE LOS EQUIPOS DIESEL.....	76
12	PLAN DE PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA.....	76
13	DESARROLLO DE LOS PLANES DE MANTENIMIENTO.....	77
13.1	ORGANIZACION Y CONTENIDOS DE LOS PLANES DE MANTENIMIENTO.....	78
13.1.1	BASES DE MANTENIMIENTO.....	80
13.1.2	TALLERES Y COCHERAS.....	80
13.2	INDICADORES DE MANTENIMIENTO.....	82
13.2.1	DISPONIBILIDAD.....	82
13.2.2	FIABILIDAD.....	83
14	CONTENIDO DE LAS OFERTAS TECNICAS.....	84
14.1	DOCUMENTACION DE ANTECEDENTES TECNICOS.....	84
14.2	PRESENTACION FUNCIONAL DEL PROYECTO.....	85
14.2.1	GENERALIDADES.....	85
14.2.2	FUNCIONALIDADES OFRECIDAS POR LAS INFRAESTRUCTURAS Y LOS EQUIPOS FERROVIARIOS 86	86
14.2.3	TIEMPOS DE RECORRIDO EN LAS DIFERENTES SECCIONES.....	86
14.2.4	ADECUACION DEL SERVICIO OFERTADO A LA DEMANDA.....	87
14.2.5	CONSISTENCIA DEL GRAFICO HORARIO PROPUESTO.....	87
14.2.6	REQUERIMIENTOS PARTICULARES EN MATERIA DE SEGURIDAD.....	88
14.2.7	ORGANIZACION DEL CENTRO DE CONTROL - MANDO.....	89
14.3	DOCUMENTACION TECNICA ESPECIFICA.....	89
14.3.1	DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO PARTE TRAZADO, OBRA CIVIL Y EDIFICIOS.....	90
14.3.2	DESCRIPCION TECNICA DE LOS EQUIPOS FERROVIARIOS Y BASES DE MANTENIMIENTO.....	93
14.3.3	DESCRIPCION TECNICA DEL MATERIAL RODANTE Y TALLER.....	95
14.3.4	CONSTRUCCION DEL PROYECTO.....	96
14.4	SERVICIOS ASOCIADOS A LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO.....	98
14.4.1	MANTENIMIENTO DEL MATERIAL RODANTE.....	98
14.4.2	MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS FERROVIARIOS.....	98
14.4.3	ELABORACION DEL REGLAMENTO Y CAPACITACION DEL PERSONAL.....	99
15	CRITERIOS DE EVALUACION DE LAS OFERTAS TECNICAS.....	100
15.1	CRITERIOS DE ELIMINACION DIRECTA.....	100
15.1.1	TIEMPO DE RECORRIDO TEORICO ENTRE RETIRO Y ROSARIO.....	100
15.1.2	TIEMPO DE RECORRIDO ENTRE ROSARIO Y CORDOBA – OPCION ALTA VELOCIDAD.....	100
15.1.3	TIEMPO DE RECORRIDO ENTRE ROSARIO Y CORDOBA – OPCION DIESEL A 160 KM/H.....	100
15.2	CRITERIOS DE ELIMINACION INDIRECTA.....	101
15.2.1	DOCUMENTACION DE ANTECEDENTES TECNICOS.....	101

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PET)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL ROLANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

15.2.2. PRESENTACION FUNCIONAL DEL PROYECTO.....	101
15.2.3. DOCUMENTACION TECNICA ESPECIFICA.....	101
15.2.4. SERVICIOS ASOCIADOS A LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO	102

PRODUCCIÓN LA MÁS REPRESENTATIVA DE LAS CALIFICACIONES DE LA EMPRESA, REALIZADA DENTRO DE LOS 5 ÚLTIMOS AÑOS.	103
---	------------

16 ANEXO B.....	105
------------------------	------------

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

1 OBJETO

El objeto de este Pliego de Especificaciones Técnicas [PET] es fijar las condiciones técnicas que regirán en el contrato del Proyecto y ejecución de obras para la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA), denominado SISTEMA FERROVIARIO y describir los trabajos para la formulación integral del anteproyecto, la propuesta de desarrollo y ejecución de la obra, la provisión de material rodante y el mantenimiento.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La reconstrucción del sistema ferroviario es uno de los objetivos del Gobierno Nacional. Dicha reconstrucción incluye la reactivación de distintos ramales ferroviarios de pasajeros de media y larga distancia. Con este fin la SECRETARÍA DE TRANSPORTE del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS ha formulado un programa que incluye la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA).

La licitación que regula el PCP y que se define técnicamente en este PET incluye la elaboración del proyecto de construcción de la línea, la ejecución de las obras y su equipamiento completo, así como el mantenimiento integral de vías, sistemas y equipos.

En este capítulo 2 se describen las características generales de la línea, las condiciones de uso y ocupación de la traza de implementación y los alcances generales del Proyecto.

En los capítulos 3 a 12 se describen con detalle los requerimientos funcionales de los proyectos, las obras y los suministros, así como la organización de las pruebas para la aceptación final del suministro y la puesta en marcha de la línea.

En el capítulo 13 se indican las características y plazos del mantenimiento que se solicita, una vez finalizadas las obras y suministros y realizadas satisfactoriamente las pruebas previas a la puesta en marcha.

En los capítulos 14 y 15 se indican cuales son los documentos que los oferentes tendrán que entregar en el marco de su oferta técnica, así como la metodología de evaluación de dicha oferta.

2.1 Características generales de la línea

La línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA), cuyo proyecto, construcción y equipamiento se licita tendrá, en el escenario final de funcionamiento, una configuración homogénea en todo su recorrido, con características geométricas y tecnológicas de alta velocidad, en cada uno de los tramos, Buenos Aires-Rosario y Rosario-Córdoba, definidos en el llamado a licitación de fecha 8 de mayo de 2006.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PET)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

En el PBC, se establecían diferencias en la implementación inicial de cada uno de los tramos. En este PET se realiza la definición técnica de la línea en su fase inicial de implementación. En todo caso, se ha tenido en cuenta el escenario final de funcionamiento, para permitir una fácil evolución futura hacia otros niveles de capacidad y prestaciones.

Para el tramo Buenos Aires—Rosario, el PBC estableció que el material rodante será nuevo, de tracción eléctrica y apto para Alta Velocidad.

Para el tramo Rosario—Córdoba se definieron dos alternativas para el material rodante y para las prestaciones generales de la línea. La concreción de estas alternativas para la presentación de la propuesta técnica, se describe en este apartado.

En todos los casos, la nueva línea que se licita, se destinará a las necesidades técnicas y comerciales de la explotación de los servicios de alta velocidad, o en su caso de altas prestaciones, de forma exclusiva. Es decir, la nueva línea será utilizada únicamente por estos nuevos servicios de viajeros, sin que pueda compartirse, en ningún caso, para la prestación, tanto temporal como permanente, de otro tipo de servicios de transporte de viajeros o de cargas.

Para la implementación de la totalidad de la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) – CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) —CORDOBA (Provincia de CORDOBA), el OFERENTE tendrá en cuenta que no podrá prever en su propuesta técnica la realización de expropiaciones, excepto cuando la AUTORIDAD DE APLICACIÓN lo determine en caso de ser absolutamente necesario

Los parámetros funcionales que deberá contemplar el OFERENTE en la presentación del Sobre N° 2, para cada uno de los tramos de la línea, se establecen sobre la base de las características que se indican a continuación para cada uno de los tramos básicos.

El primer tramo Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES—ROSARIO se proyectará, ejecutará y equipará en vía doble electrificada a 25kV en corriente alterna monofásica, con especificaciones y tecnología de alta velocidad y con las siguientes prestaciones y criterios de cálculo:

1. Tiempo de recorrido máximo de los servicios comerciales directos entre la estación de Retiro y la estación de Rosario Oeste, de 1 hora y 30 minutos.

La verificación de que el sistema (infraestructura, equipos ferroviarios y material rodante) que propone el oferente permitirá al operador alcanzar dicho tiempo de recorrido comercial, se realizará a través de la comprobación del tiempo de recorrido del tren en las condiciones de la marcha base, que se establece en un máximo de 85 minutos.

A los efectos de este PET se entiende por marcha base la que realiza el tren con carga nominal en las condiciones de adherencia, tracción, aceleración y frenado ideales y sostenibles, con una velocidad máxima alcanzada permanentemente, con el sistema integral en perfecta condiciones (tensión al hilo de contacto al máximo, tensión nominal de la red eléctrica) de forma que se alcancen las máximas velocidades en todo momento, compatibles siempre con las condiciones de la infraestructura.

La marcha base inicial así simulada será la base para establecer las distintas marchas tipo del programa de explotación, con los márgenes de regularidad necesarios para garantizar el tiempo de recorrido comercial, en operación comercial.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

2. Velocidad de proyecto para las infraestructuras y la vía: 300 km/h, con las especificaciones que se describen en los capítulos 3 y 4 de este PET.

No obstante, se admitirán excepciones a la aplicación de esta especificación para la velocidad de proyecto de la infraestructura y la vía de 300 km/h, en los siguientes casos:

- zonas de salida/entrada de Buenos Aires y de Rosario;
- aquellos puntos del recorrido, donde la adecuación geométrica del trazado pueda provocar afectaciones excesivas en las zonas atravesadas por la traza, en cuanto a ocupación de terrenos, demoliciones y desvío de servicios.

Las excepciones a las que se refiere este apartado podrán afectar a las especificaciones de trazado del apartado 3.3 y de la catenaria en el apartado 5.3, y en todo caso, a una longitud limitada del tramo, con el siguiente detalle:

- la longitud total de las alineaciones curvas del trazado en planta, proyectadas con parámetros funcionales y geométricos, inferiores a los establecidos en 3.3, será inferior al 7.5% del trayecto.
- las características estructurales y geométricas de la plataforma, podrán ser inferiores a los valores mínimos especificados para las secciones tipo, únicamente en las travessías urbanas.

El OFERENTE deberá motivar la aplicación de las condiciones de diseño excepcional y evaluar su incidencia, en lo que se refiere a los tiempos de recorrido indicados en 1.

Asimismo, en aquellos puntos del recorrido, donde la implementación de la vía doble pueda provocar afectaciones excesivas en las zonas atravesadas por la traza, en cuanto a ocupación de terrenos, demoliciones y desvío de servicios, el OFERENTE podrá proponer la implementación de una vía sencilla, siempre que demuestre la compatibilidad de esta solución con los requerimientos de la oferta de servicios establecida en este PCP.

3. Velocidad de circulación máxima del material rodante, al menos 300km/h.

A los efectos de este PET, se entenderá por velocidad máxima, la que los vehículos con carga nominal en servicio comercial regular, pueden mantener durante un tiempo ilimitado en vía recta y horizontal, en ausencia de viento.

El OFERENTE deberá demostrar que el material rodante que propone, supera o iguala la velocidad de circulación máxima indicada.

4. El sistema de energía se proyectará para dar respuesta a las necesidades de consumo de energía, mediante la simulación de dos escenarios.

Escenario 1: en relación con la operación de los trenes

- En un sentido: dos trenes con carga nominal, circulando según la marcha base, con una separación entre ellos de 10 minutos;
- En el sentido contrario: un tren con carga nominal, circulando según la marcha base; Este tren entrará en la zona eléctrica en la que circulan los dos trenes anteriores, 10 minutos después de que lo haga el primero de ellos.

Escenario 2: en relación con el fallo del sistema de alimentación de energía.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

El OFERENTE deberá simular el fallo de una acometida desde la red pública, a una subestación de tracción, y verificar que los trenes con carga nominal pueden seguir circulando y completar viaje, con una demora máxima de 10 minutos sobre el tiempo de recorrido de la marcha base. Esta simulación deberá realizarse para cada una de las subestaciones del sistema de energía.

5. Los sistemas de señalización e instalaciones de seguridad, comunicaciones, control, mando y gestión, se diseñarán para garantizar la protección de los trenes y la operación de la línea en la hipótesis de un programa de servicios, con un intervalo máximo entre trenes de 10 minutos.
- El segundo tramo ROSARIO (Provincia de SANTA FE)—CÓRDOBA (Provincia de CORDOBA) se proyectará, ejecutará y equipará para dos supuestos alternativos, que la AUTORIDAD DE APLICACION evaluará, en función de los criterios técnicos y económicos que rigen esta licitación.

Alternativa 1:

El tramo ROSARIO (Provincia de SANTA FE)—CÓRDOBA (Provincia de CORDOBA) se proyectará, ejecutará y equipará en *via sencilla electrificada* a 25kV en corriente alterna monofásica, con especificaciones y tecnología de alta velocidad y con las siguientes velocidades:

6. Tiempo de recorrido máximo de los servicios comerciales directos entre la estación de Rosario Oeste y la estación de Córdoba, de 1 hora y 35 min.

La verificación de que el sistema (infraestructura, equipos ferroviarios y material rodante) que propone el OFERENTE permitirá al operador alcanzar dicho tiempo de recorrido comercial, se realizará a través de la comprobación del tiempo de recorrido del tren en las condiciones de la marcha base, que se establece en un máximo de 90 minutos.

7. Velocidad de proyecto para las infraestructuras y las vías: 300km/h, con las especificaciones que se describen en los capítulos 3 y 4 de este PET.

No obstante, se admitirán excepciones a la aplicación de esta especificación de proyecto, en los siguientes casos:

- zonas de salida/entrada de Rosario y de Córdoba;
- aquellos puntos del recorrido, donde la adecuación geométrica del trazado pueda provocar afectaciones excesivas en las zonas atravesadas por la traza, en cuanto a ocupación de terrenos, demoliciones y desvío de servicios.

Las excepciones a las que se refiere este apartado podrán afectar únicamente a las especificaciones de trazado del apartado 3.3 y de la catenaria en el apartado 5.3, y en todo caso, a una longitud limitada del tramo, con el siguiente detalle:

- la longitud total de las alineaciones curvas del trazado en planta, proyectadas con parámetros funcionales y geométricos, inferiores a los establecidos en 3.3, será inferior al 5% del trayecto.
- las características estructurales y geométricas de la plataforma, podrán ser inferiores a los valores mínimos especificados para las secciones tipo, únicamente en las travесías urbanas.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS SECRETARÍA DE TRANSPORTE

El OFERENTE deberá motivar la aplicación de las condiciones de diseño excepcional y evaluar su incidencia, en lo que se refiere a los tiempos de recorrido comercial y simulado indicados en 6.

La plataforma se construirá de manera que en su sección transversal exista espacio suficiente para permitir, en el futuro, la implementación de una segunda vía.

8. Velocidad de circulación máxima del material rodante, al menos 300 km/h.

El OFERENTE deberá demostrar que el material rodante que propone, supera o iguala la velocidad de circulación máxima indicada.

9. El sistema de energía se proyectará para dar respuesta a las necesidades de consumo de energía, mediante la simulación de dos escenarios.

Escenario 1: en relación con la operación de los trenes

- En un sentido: dos trenes con carga nominal, circulando según la marcha base, con una separación entre ellos de 10 minutos;

Escenario 2: en relación con el fallo del sistema de alimentación de energía

El OFERENTE deberá simular el fallo de una acometida desde la red pública, a una subestación de tracción, y verificar que los trenes con carga nominal pueden seguir circulando y completar viaje, con una demora máxima de 10 minutos sobre el tiempo de recorrido de la marcha base. Esta simulación deberá realizarse para cada una de las subestaciones del sistema de energía

10. Los sistemas de señalización e instalaciones de seguridad, comunicaciones, control, mando y gestión, se diseñarán para garantizar la protección de los trenes y la operación de la línea en la hipótesis de un programa de servicios, con un intervalo máximo entre trenes de 10 minutos.

Alternativa II:

El tramo ROSARIO (Provincia de SANTA FE) — CÓRDOBA (Provincia de CORDOBA) se proyectará, ejecutará y equipará en *vía sencilla* sin electrificar, con la tecnología necesaria para cumplir con las siguientes especificaciones:

11. Tiempo de recorrido máximo de los servicios comerciales directos entre la estación de Rosario Oeste y la estación de Córdoba, de 3 horas y 15 minutos.

La verificación de que el sistema (infraestructura, equipos ferroviarios y material rodante) que propone el OFERENTE permitirá al operador alcanzar dicho tiempo de recorrido comercial, se realizará a través de la comprobación del tiempo de recorrido del tren en las condiciones de la marcha base, que se establece en un mínimo de 3 horas.

12. Velocidad de proyecto para el trazado geométrico de la línea: 300 km/h.

No obstante lo anterior, se admitirán excepciones a la aplicación de esta especificación de proyecto, en los siguientes casos:

- zonas de salida/entrada de Rosario y de Córdoba;
- aquellos puntos del recorrido, donde la adecuación geométrica del trazado pueda provocar afectaciones excesivas en las zonas atravesadas por la traza, en cuanto a ocupación de terrenos, demoliciones y desvío de servicios.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

Las excepciones a las que se refiere este apartado podrán afectar únicamente a una longitud limitada del tramo, con el siguiente detalle:

- la longitud total de las alineaciones curvas del trazado en planta, proyectadas con parámetros funcionales y geométricos, inferiores a los establecidos en 3.3, será inferior al 5% del trayecto.

El OFERENTE deberá motivar la aplicación de las condiciones de diseño excepcional y evaluar su incidencia, en lo que se refiere al tiempo de recorrido indicado en 11.

La plataforma se construirá de manera que en su sección transversal exista espacio suficiente para, en el futuro, permitir la duplicación de la vía y la electrificación de la línea.

13. Velocidad de circulación máxima del material rodante, al menos 160 km/h.

El OFERENTE deberá demostrar que el material rodante que propone, supera o iguala la velocidad de circulación máxima indicada.

14. Los sistemas de señalización e instalaciones de seguridad, comunicaciones, control, mando y gestión, se diseñarán para garantizar la protección de los trenes y la operación de la línea en la hipótesis de un programa de servicios, con un intervalo máximo entre trenes de 30 minutos.

El OFERENTE justificará que sus propuestas de proyecto, construcción y equipamiento de este tramo de la línea de alta velocidad Buenos Aires—Córdoba, podrán en el futuro adaptarse a las especificaciones del tramo Buenos Aires—Rosario, con las infraestructuras y equipos adicionales necesarios, pero en todo caso, compatibles con el proyecto inicial.

2.1.1 Itinerario de implementación de la línea: elementos fijos y alternativas

La identificación de la traza que el OFERENTE utilizará para definir su propuesta se ha dividido el recorrido en los siguientes tramos:

- Desde la estación de Buenos Aires hasta la entrada a Rosario. Estación comercial intermedia.
- Entrada en Rosario y estación.
- Desde la estación de Rosario hasta Córdoba. Estaciones comerciales intermedias.

En los párrafos siguientes, se identifican los elementos que no podrán variar de la traza y que la AUTORIDAD DE APLICACIÓN pondrá a disposición del CONTRATISTA para la implementación de la línea, y los elementos en que el OFERENTE podrá plantear alternativas a lo señalado en el PBC. La traza base señalada en el PBC para la implementación de la línea es el corredor ferroviario CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES —ROSARIO—VILLA MARÍA—CORDOBA.

- Desde la estación de Buenos Aires hasta la entrada a Rosario. Estación comercial intermedia.

La estación término de la línea en Buenos Aires se situará en la estación de Retiro. Los OFERENTES detallarán en su propuesta la superficie prevista para la implementación de la estación. Dicha propuesta de implementación delimitará las necesidades reales de ocupación, que serán analizadas por la AUTORIDAD DE APLICACION y, en su caso, puestas a disposición del Proyecto.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS SECRETARÍA DE TRANSPORTE

El OFERENTE justificará en su propuesta, las condiciones de uso de las superficies e instalaciones de la estación, requeridas para una explotación de los servicios de alta velocidad, en condiciones técnicas y comerciales de calidad.

La traza base para la implementación de la línea es el corredor ferroviario Buenos Aires—San Nicolás de los Arroyos—Rosario.

El OFERENTE podrá, no obstante, analizar otras trazas alternativas para la implementación del tramo Buenos Aires—Rosario, considerando que no podrá variar la salida desde la estación de Retiro. En función de los resultados de dicho análisis, el OFERENTE presentará su propuesta de implementación de la línea, en la traza base señalada en el PBC o en el itinerario alternativo analizado.

En el trayecto entre Buenos Aires y Rosario el CONTRATISTA proyectará, construirá y equipará una estación comercial con el objetivo de atender la demanda de viajeros de la población de San Nicolás de los Arroyos.

Las condiciones que deberá cumplir la propuesta de implementación de la línea, tanto si es sobre la traza base o sobre la propuesta alternativa del OFERENTE serán:

- En el escenario final, con las obras totalmente ejecutadas y probadas, la calidad y seguridad de los servicios de viajeros existentes en la traza seleccionada por el OFERENTE tendrán, al menos, los mismos niveles que tuvieron en el momento de comienzo de las obras.
 - Durante la realización de las obras de implementación de la línea de alta velocidad en la traza seleccionada por el OFERENTE, la afectación a los servicios de viajeros no deberá implicar, en ningún caso, la suspensión permanente de los mismos, debiendo limitarse a los siguientes efectos:
 - Cortes de vía nocturnos, con modificación de horario de los trenes de inicio y cierre del servicio.
 - Establecimiento de precauciones de circulación para garantizar la seguridad durante la ejecución de aquellas obras que puedan interceptar el gálibo de vía.
 - Cierre temporal o parcial de algunas estaciones, hasta su reforma o sustitución. Las situaciones de cierre indicadas serán en todo caso durante tiempo limitado. Además, nunca deberán existir más de tres estaciones con cierre temporal y en ningún caso podrán ser consecutivas.
- Siempre que fuere posible la construcción de apeaderos provisionales para atender la demanda afectada, no se contabilizará la estación como afectada por cierre temporal.
- Entrada en Rosario y estación.

El OFERENTE considerará como itinerario de entrada en Rosario la traza del ramal CC del ferrocarril Belgrano desde el punto kilométrico 295+580 hasta la estación Rosario Oeste, en dicha línea.

En dicho itinerario de entrada, se implantarán las vías e instalaciones ferroviarias necesarias para la línea de alta velocidad en el tramo Buenos Aires—Rosario.

Asimismo, el OFERENTE deberá prever el espacio necesario para dar continuidad a la vía de carga del ramal CC citado, que tendrá que desplazarse lateralmente desde su posición actual, centrada en la traza.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

En el punto kilométrico 297+580 del ramal CC existe un paso superior por el que cruza la línea del ferrocarril Mitre. A partir de dicho punto kilométrico, la vía de carga citada antes, será bitrocha, con trocha ancha argentina y trocha métrica, para permitir la incorporación y circulación de los trenes de la línea Mitre.

El OFERENTE realizará una propuesta funcional de implementación conjunta para la ubicación y enlace de ambas vías dentro del corredor de entrada a Rosario, indicando las necesidades de la línea de alta velocidad, que serán de su responsabilidad. Las actuaciones necesarias para la implementación de las vías del ferrocarril Mitre y del ramal CC, estarán fuera del alcance técnico y económico del CONTRATISTA.

La estación para la línea de alta velocidad Buenos Aires—Rosario—Córdoba en la ciudad de Rosario se situará en la zona ocupada por la estación Rosario Oeste del ferrocarril Belgrano, situada en el punto kilométrico 301+900 del ramal CC.

— Salida de Rosario, itinerario hasta Córdoba y estación. Estaciones comerciales intermedias.

Para la continuidad de la línea de alta velocidad hacia Córdoba el OFERENTE considerará como itinerario de salida de Rosario la traza del ramal CC hasta el punto kilométrico 303+380, donde se produce el cruce con el ferrocarril Mitre, punto a partir del cual la línea de alta velocidad continuará por dicho ferrocarril hasta la ciudad de Córdoba.

El encuentro entre el ramal CC del ferrocarril Belgrano y el ferrocarril Mitre, señalado antes, se produce en la actualidad al mismo nivel y en ángulo recto, por lo que el enlace entre una y otra línea para dar continuidad al itinerario de la línea de alta velocidad, deberá tener en cuenta los condicionantes de trazado que esta situación impone y las distintas interferencias que genera, en el funcionamiento de los servicios actuales, en ambas líneas.

El OFERENTE evaluará estos condicionantes y presentará una propuesta funcional para la implementación de la línea de alta velocidad, que sea compatible con los usos actuales. Dicha propuesta detallará las afectaciones especiales, tanto generales como ferroviarias, que pudieran producirse durante la fase de construcción y en la situación final de la obra terminada.

En la ciudad de Córdoba la estación terminal, será la estación de llegada del ferrocarril Mitre.

La implementación de la línea con los parámetros tecnológicos que corresponden al alcance de esta licitación, podrá requerir la reordenación local de alguna instalación existente en el trayecto, para dar cabida a las instalaciones de la línea de alta velocidad.

Los OFERENTES analizarán y evaluarán, en cada una de las alternativas planteadas para este tramo, las condiciones para la convivencia de los servicios existentes, tanto de viajeros como de cargas, con los servicios de la nueva línea y realizará la propuesta funcional de integración o segregación de los tráficos que resuelva la implementación de la línea de alta velocidad.

Las adaptaciones de la línea existente, estarán fuera del alcance técnico y económico del CONTRATISTA.

En el trayecto entre Rosario y Córdoba el OFERENTE comprometerá el proyecto, construcción y equipamiento de TRES (3) estaciones comerciales en la Alternativa I y CINCO (5) estaciones comerciales en la Alternativa II, que se situarán preferentemente en los terrenos de las estaciones actuales de la línea.

Como traza y espacio adicional para la implementación de la línea, se señala finalmente, que el OFERENTE podrá plantear la utilización de la estación de Sorrento, en el punto kilométrico

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

306+000 del ramal CC del ferrocarril Belgrano, para la ubicación de las instalaciones de mantenimiento con que plantee dotar a la línea. En este sentido deberá realizar una propuesta funcional concreta de implementación.

2.1.2 Interferencias con otros servicios

La implementación de la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) en las trazas ferroviarias descritas en el apartado anterior, afecta a las infraestructuras existentes, al funcionamiento actual de las líneas y a las opciones de desarrollo futuro de dichos trazados ferroviarios.

Por lo tanto, para implantar la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) es necesario realizar en dichos recorridos, algunas adaptaciones de las instalaciones ferroviarias existentes, así como un replanteamiento de la organización de los servicios actuales, cuyo mayor impacto se producirá en los itinerarios urbanos, principalmente en las ciudades de Buenos Aires, Rosario y Córdoba, y en relación con los encaminamientos del tráfico de cargas.

Por su relación, con la definición de las soluciones técnicas de los eventuales proyectos de reordenación de las instalaciones existentes y con el proyecto de la línea de alta velocidad, la AUTORIDAD DE APLICACIÓN, pondrá a disposición de los OFERENTES, la documentación relativa a todos los proyectos y actuaciones previstos, que puedan tener influencia en la traza y su entorno inmediato.

Dicha documentación estará disponible en la sala de datos, cuyas condiciones de uso se regulan en el PCP.

En estas condiciones generales, para una definición detallada y rigurosa de las soluciones técnicas requeridas por las premisas funcionales anteriores, la AUTORIDAD DE APLICACION realizará los Estudios Previos necesarios, con la presencia del CONTRATISTA y de los OPERADORES y otros organismos afectados.

Los procedimientos de coordinación de dichos Estudios se concretarán en los correspondientes convenios de colaboración entre la AUTORIDAD DE APLICACION y los operadores afectados, donde también se señalará a quien corresponde la responsabilidad técnica y económica de la elaboración del proyecto y de la ejecución de las actuaciones de reordenación, que en todo caso, estarán fuera del alcance del Proyecto de alta velocidad.

2.1.3 Demanda de viajeros y programa de servicios

La demanda de referencia para el dimensionamiento, corresponde al estudio elaborado en el año 2001. En primer lugar se señala que las cifras se refieren al año de puesta en servicio de la línea y cada uno de sus tramos, limitándose la responsabilidad del oferente al dimensionamiento del parque inicial.

Tramo Buenos Aires—Rosario:

- La movilidad total en el corredor, en el año de inicio de la operación se estima en QUINCE (15) millones de viajeros anuales, en ambos sentidos.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PET)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- A efectos de dimensionamiento el oferente trabajará con la hipótesis de captación por parte de la línea de alta velocidad de un TREINTA POR CIENTO (30%), calculado sobre la movilidad total indicada en el párrafo anterior.
- Para el cálculo de la demanda diaria de dimensionamiento se considerará un año equivalente de 310 días.

Tramo Rosario—Córdoba:

- La demanda anual de dimensionamiento del parque en el tramo será de UN (1) millón de viajeros.
- Para el cálculo de la demanda diaria de dimensionamiento se considerará un año equivalente de 310 días.

La oferta de plazas de los trenes tendrá una composición en 2 clases: preferente y turista, correspondiendo a la clase preferente, 1/3 de la capacidad total y a la clase turista los otros 2/3 de la capacidad. Esta distribución de plazas es indicativa, es decir, la distribución final real podrá variar un 3%, en las plazas de una u otra clase.

2.1.3.1 Período de servicio y oferta mínima:

En toda la línea Buenos Aires—Córdoba, el período diario de servicio, para el dimensionamiento del parque de trenes, se extenderá desde las 6 hasta las 22 horas, medido por las horas de inicio de viaje en las estaciones de Retiro, Rosario Oeste y Córdoba, para el primer y último tren.

La oferta diaria mínima en el tramo Buenos Aires—Rosario será de 9 servicios, ida y vuelta, distribuidos de manera uniforme en el período de servicio anterior.

La oferta diaria mínima en el tramo Rosario—Córdoba será de CUATRO (4) servicios, en la Alternativa I y de TRES (3) servicios en la Alternativa II.

Se considerará, para el cálculo del parque que los trenes en servicio comercial tendrán un índice máximo de ocupación de las plazas disponibles del OCHENTA POR CIENTO (80%).

Para la Alternativa I, al parque resultante de la aplicación de los criterios anteriores se deberán añadir dos trenes, en concepto de reserva de operación e inmovilización por mantenimiento.

Para la Alternativa II, el parque adicional en concepto de reserva de operación e inmovilización por mantenimiento dependerá de tipo de material rodante, autopropulsado o remolcado, que se proponga.

Si el OFERENTE propusiese dotar el tramo Rosario—Córdoba, con material diesel autopropulsado, deberá suministrar igualmente dos trenes adicionales. Si el OFERENTE propusiese dotar el tramo Rosario—Córdoba con material remolcado, deberá suministrar en concepto de reserva de operación e inmovilización por mantenimiento, una unidad de tracción y una dotación adicional de coches de viajeros equivalente al 100% de una formación completa.

Para cada uno de los tramos básicos, se deberá prever el planteamiento de servicios con paradas intermedias, en las estaciones indicadas en 2.1.1.

El OFERENTE presentará una propuesta de programa de servicios para verificar que el parque de trenes propuesto cumple las condiciones establecidas en este PET. Dicha propuesta de programa de servicios deberá garantizar la coordinación de horarios entre los servicios parciales Buenos Aires—Rosario y Rosario—Córdoba, en los casos de ser necesario el cambio de tren.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

2.1.4 El marco físico de la línea

El itinerario de la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) – CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) —CORDOBA (Provincia de CORDOBA), atraviesa un territorio cuyo ámbito de influencia queda definido por las siguientes zonas.

Las características físicas del territorio son:

- Régimen de temperaturas: valores extremos. El rango de temperaturas máximas y mínimas que el OFERENTE tomará como referencia para el Proyecto será:

Zona	Rango de temperaturas en °C	
	Máximas	Mínimas
Buenos Aires	38,8	-5,3
Rosario	40,7	-8,1
Córdoba	41,8	-8,2

- Hidrología: régimen de lluvias. El valor máximo de las precipitaciones mensuales medias en el recorrido de la línea es:

Zona	Precipitaciones medias mensuales (mm)
	Valor máximo
Buenos Aires	153,9
Rosario	124,1
Córdoba	167,7

- Sismología. Características y normativas para el proyecto de estructuras y edificios.

En relación con la construcción sismorresistente se seguirán lo que establece el Instituto Nacional de Prevención Sísmica dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, en su Reglamento INPRES—CIRSOC 103, que es de aplicación obligatoria en toda obra pública nacional.

2.2 Alcance del Proyecto

2.2.1 Actuaciones incluidas y excluidas

El Proyecto de la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) – CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) —CORDOBA (Provincia de CORDOBA) incluye la elaboración de los proyectos ejecutivos, la ejecución de las obras e instalaciones, el suministro de los equipos y el material rodante y la realización del mantenimiento de infraestructuras, sistemas, equipos y material rodante, en las condiciones establecidas en este PET.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

La duración del compromiso de mantenimiento será: para las infraestructuras y los sistemas, CINCO (5) años y para el material rodante DIEZ (10) años, contados desde la Recepción Provisoria de las pruebas de puesta en marcha de la línea.

El CONTRATISTA deberá también proyectar, construir y equipar el taller de material rodante y las cocheras y las bases de mantenimiento que considere necesarias, indicando la dotación de repuestos, herramientas y equipos que propone para los mismos.

Para apoyar la elaboración de los proyectos ejecutivos la AUTORIDAD DE APLICACIÓN dirigirá la realización de los Estudios Previos necesarios que definan el alcance y las características de la reordenación de las instalaciones ferroviarias actuales en correspondencia con lo descrito en 2.1.2.

2.2.2 Organización, documentación y normativa

La complejidad técnica del Proyecto obliga a planificar con el máximo detalle todas sus fases, desde la redacción de los proyectos ejecutivos hasta la implementación y puesta en marcha. Esta planificación general afecta no sólo a las cuestiones técnicas, sino también a las organizativas.

El OFERENTE presentará una propuesta de tramos de la línea y propondrá también la agrupación de especialidades, que según su experiencia en el proyecto y ejecución de líneas de alta velocidad y alta prestación, garantice que se alcanzarán los máximos rendimientos en la implementación. Las citadas propuestas estarán acompañadas de las referencias de planificación y organización que respalden los métodos organizativos propuestos.

En la propuesta de planificación y organización de los proyectos y las obras el OFERENTE indicará también las bases de montaje en las que apoyará la implementación de la línea y las instalaciones de producción y maquinaria previstas. También estudiará qué bases de montaje tendrán carácter provisorio y cuáles prevé que se transformarán en bases de mantenimiento de la infraestructura y de los sistemas.

Formarán también parte del alcance del suministro la entrega de la documentación técnica de cada uno de los sistemas y del material rodante, que será necesaria para la operación y mantenimiento de la línea y sus equipos. Las únicas limitaciones en relación con dicha documentación serán: la documentación constructiva que constituya valor agregado tecnológico del fabricante, incluidas tarjetas electrónicas y los códigos fuente del software.

En cualquier caso, el CONTRATISTA se compromete a entregar, en todo momento y siempre que se requiera, toda la documentación que fuera necesaria para realizar el mantenimiento, de todo tipo y nivel de los sistemas. Por su parte la AUTORIDAD DE APLICACIÓN garantiza el tratamiento confidencial de la información que se le proporcione.

El OFERENTE, en su propuesta, al definir las infraestructuras, sistemas y equipos de la línea, deberá indicar las normativas técnicas que utilizó para el dimensionamiento general del Proyecto, y señalará el país o ámbito geográfico donde estén vigentes. En todo caso, dichas normas estarán vigentes en una administración ferroviaria con líneas de alta velocidad en explotación y deberán pertenecer a un sistema normativo único, para garantizar la total coherencia y compatibilidad de los sistemas instalados.

La AUTORIDAD DE APLICACIÓN evaluará la compatibilidad de dichas normas de referencia indicadas por el OFERENTE, con la normativa local, para prever las adaptaciones que eventualmente resulten necesarias.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

2.3 Compromisos adicionales para la preparación de la operación

Con el fin de que el personal de operación quede perfectamente formado en el conocimiento de las infraestructuras, los sistemas, los trenes, la conducción y la propia operación y pueda desempeñar correctamente sus misiones de explotación, el CONTRATISTA se comprometerá a impartir un programa de formación y la documentación asociada.

2.3.1 Reglamentación para la explotación

La línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) – CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) –CORDOBA (Provincia de CORDOBA), que se licita, será un SISTEMA FERROVIARIO diferente de los que se operan actualmente en Argentina, por lo que los reglamentos de operación existentes, principalmente en el ámbito de la seguridad deberán ser contrastados y complementados con la normativa operativa y reglamentos que se elaboraran específicamente.

La responsabilidad final de elaboración de las reglas prácticas de operación corresponderá a la AUTORIDAD DE APLICACION, con la participación del operador de la línea, pero en el marco de esta licitación se solicita al OFERENTE la presentación de un esquema de reglamento de explotación del sistema ferroviario que proponga. Dentro de dicho esquema general, el OFERENTE tendrá que desarrollar con mayor detalle las cuestiones relativas al control, mando y gestión de los equipos ferroviarios y la circulación de los trenes.

A los efectos de este PET, el término gestión de los equipos ferroviarios incluye las cuestiones relativas al funcionamiento de los sistemas fijos —infraestructura, vía, energía, señalización e instalaciones de seguridad, comunicaciones, etc.— tanto en las condiciones rutinarias de explotación, como en las situaciones degradadas.

La propuesta inicial de reglamentación que realice el OFERENTE, sobre la base de su experiencia en la explotación de líneas de alta velocidad, deberá basarse en especificaciones probadas en líneas en explotación y en las características técnicas, tecnológicas y funcionales del sistema ferroviario propuesto.

2.3.2 Principios para la formación del personal

El OFERENTE presentará su propuesta de formación considerando dos bloques de conocimientos: el bloque destinado a la formación para la operación y el bloque destinado a la formación para el mantenimiento.

- El primer bloque, destinado a la formación para la operación, estará constituido por los conocimientos necesarios para la preparación del personal que el operador prevea para el desarrollo de las tareas relacionadas con la seguridad y la circulación de los trenes.

Los destinatarios finales de dicho bloque de formación serán entonces: los conductores de los trenes; el personal de acompañamiento de los trenes; el personal del centro de mando de circulación y de energía; y el personal de estaciones que tenga relación con la seguridad del sistema y eventualmente con operaciones de mando local de la circulación.

- El segundo bloque, destinado a la formación para el mantenimiento, estará constituido por los conocimientos necesarios para la preparación del personal del CONTRATISTA relacionado con la explotación. Es decir, el personal responsable de las tareas de mantenimiento de las instalaciones fijas y el material rodante, en los términos expresados en este PET.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

La selección y formación de este personal será responsabilidad del CONTRATISTA y formará parte su oferta de mantenimiento, pero en todo caso, el OFERENTE deberá prever la organización de formas de participación en la formación de mantenimiento del personal del operador, para garantizar la comunicación eficaz entre las funciones de control, mando y gestión de la línea y la actividad de mantenimiento.

Para el desarrollo final de la actividad de formación el contratista tendrá en cuenta los reglamentos de operación que en su momento elabore el COMITENTE con la participación del OPERADOR de la línea.

2.3.3 Métodos

El plan de formación que el CONTRATISTA elaborará finalmente, señalará los niveles de conocimiento de cada función, disciplina o especialidad. Para el bloque de conocimientos destinado a la formación para la operación, el OFERENTE comprometerá en su propuesta la formación de los equipos humanos mínimos, del operador, de la Secretaría o de ambos, que serán la base para la formación que posteriormente lleve a cabo el propio operador o la Secretaría, en su caso.

Es decir, la formación para la operación, que el OFERENTE deberá comprometer en su propuesta, se limita a la formación del equipo de formadores, que posteriormente extenderá la formación a todo el personal directo que el operador considere necesario.

El OFERENTE definirá en su propuesta de plan, los distintos niveles y etapas del proceso de formación, indicando los cursos generales y especializados.

Para cada etapa se elaborará un programa de formación, con los contenidos y períodos de tiempo empleados en la formación teórica y práctica. La formación práctica incluirá la participación en la fase de montaje del sistema y en el proceso de pruebas para la puesta en marcha.

El objetivo final del proceso de formación será que personal de los centros o puestos de control, mando y gestión de la línea domine perfectamente los sistemas de telemando y control del tráfico y de energía y que el personal de conducción domine el manejo del vehículo. Deberán por lo tanto estar capacitados para reaccionar correctamente en las situaciones normales y en el caso de producirse una incidencia o avería.

Para un adecuado rendimiento de la formación será necesario un conocimiento previo del recorrido y experiencias en relación con la operación de líneas de alta velocidad y el uso de vehículos ferroviarios modernos.

El OFERENTE realizará propuestas concretas de cursos tipo para la operación de centros de mando y gestión y para la conducción de los trenes, indicando en cada caso el número de participantes por curso, la duración de cada curso y el lugar o lugares de realización. Asimismo, indicará los medios didácticos que propone utilizar y la documentación de formación correspondiente, que se basará en el reglamento de explotación, así como en los manuales descriptivos, de explotación y de mantenimiento, entre otros, que se habrán suministrado con cada sistema y que se complementarán con documentación elaborada específicamente para la formación.

La documentación contendrá una descripción técnica del sistema, abarcando aspectos como: estructura y función; datos técnicos; operación; puesta en servicio; medios auxiliares, etc.

Los cursos de formación específica serán llevados a cabo por profesionales procedentes de empresas operadoras de reconocida experiencia en el ámbito de la alta velocidad y de la industria ferroviaria suministradora, con un alto nivel de cualificación técnica y gran capacidad pedagógica.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

2.4 Generalidades sobre la organización de las actividades

La elaboración de los proyectos de construcción y equipamiento de la línea distinguirá entre las obras civiles, los sistemas y el material rodante.

Las especificaciones técnicas de proyecto y construcción toman como referencia normativas probadas en la implementación y explotación de líneas de alta velocidad.

Para la organización del Proyecto de la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) – CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) —CORDOBA (Provincia de CORDOBA) el OFERENTE propondrá una división en tramos y subtramos, que tomará como base la división incluida en 2.1.1, pero que podrá subdividir en tramos menores, si lo considera necesario para la mejor distribución de los trabajos, tanto de redacción de los proyectos como de implementación de la línea.

Para cada uno de estos tramos el CONTRATISTA elaborará proyectos específicos distinguiendo entre: plataforma; vía; sistema de energía; sistema de señalización e instalaciones de seguridad; sistemas de comunicaciones; sistemas de supervisión y vigilancia y sistemas de control, mando y gestión.

3 TRAZADO Y PLATAFORMA

Los proyectos de plataforma definirán las soluciones técnicas para:

- Geotecnia y obras de tierra
- Hidrología y drenaje
- Trazado
- Estructuras
- Integración ambiental
- Reposiciones y servicios afectados
- Instalaciones ferroviarias de la plataforma
- Obras complementarias

Para cada uno de estos ámbitos técnicos de definición de los proyectos y las obras, el OFERENTE especificará la normativa técnica que utilizará, en su caso, para la elaboración de los proyectos y definirá su propuesta teniendo en cuenta las siguientes indicaciones.

3.1 Geotecnia y obras de tierra

El OFERENTE realizará una caracterización geotécnica de los materiales atravesados por la traza, apoyada en la realización de ensayos, cuyos resultados entregará.

3.1.1 Desmontes y terraplenes

Los taludes de los desmontes se fijarán teniendo en cuenta las recomendaciones del Estudio Geotécnico que se realice de la totalidad de los tramos de la línea.

Como taludes de referencia en suelos se indica el 1H:1V, siempre que ello no obligue a medidas de refuerzo complementarias (anclajes, bulones, etc). La cabeza del talud, en general de un metro de

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

altura, se tenderá al 2H:1V. Se justificarán la disposición de bermas en contactos de materiales de diferente litología que puedan ser conflictivos. En estos casos, las bermas se definirán con el ancho suficiente ante la posibilidad de acceso para maquinaria de conservación, y se definirán en planos medidas de drenaje y evacuación de las filtraciones.

Los materiales de fondo de desmontes cumplirán las mismas especificaciones que los materiales de coronación de terraplenes. En caso contrario, se deberá prever un saneo y el relleno posterior con material que cumpla dichas especificaciones.

En el cuerpo del terraplén se deberá alcanzar como mínimo el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. La última capa se deberá compactar con una densidad del NOVENTA Y OCHO POR CIENTO (98%) de dicho ensayo.

El máximo asentamiento del terraplén durante los VEINTICINCO (25) años siguientes a la construcción no deberá superar un centímetro por año y el asentamiento acumulado para ese período deberá ser inferior a 10 centímetros en todos los puntos del terraplén.

El talud mínimo en los rellenos debe ser el 2H:1V. Taludes más tendidos podrán proyectarse cuando los materiales para rellenos, aunque admisibles, sean más desfavorables, o cuando se pretenda, previo cálculo justificativo, contrarrestar la baja resistencia al corte del cemento.

Taludes menos tendidos que el 2H:1V deberán ser objeto de análisis específico, teniendo en cuenta el tipo de material para el relleno, en caso de déficit importante de tierras y siempre que el cemento sea de buena calidad.

Los materiales excavados en la traza, que presenten plasticidad elevada y densidades secas bajas, inferiores a $1,5-1,6t/m^3$, deben considerarse como potencialmente expansivos.

Es obligado tener en cuenta los coeficientes de esponjamiento al presentar las tablas resumen del movimiento de tierras del proyecto. Deberán distinguirse adecuadamente los coeficientes de conversión de desmonte a terraplén o a pedraplén y de desmonte a vertedero.

En los desmontes de mayor altura, se realizará un análisis de la cohesión mínima necesaria para garantizar un coeficiente de seguridad superior a 1,5. También deberán realizarse análisis de sensibilidad respecto a posiciones del nivel freático.

Las secciones tipo de la plataforma definirán por tramos los siguientes datos: espesores de la capa de forma, taludes de los desmontes, profundidad de saneos del terreno natural, escalonamientos de los rellenos, dimensiones variables del cunetón de desmontes y referencia a los planos de drenaje y cualquier otro dato o dimensión variable a lo largo del trazado.

El espesor de la capa de forma, que podrá llegar a 60cm, debe tramificarse a lo largo de la traza en función de la calidad del material soporte, ya sea coronación de terraplén o fondo de desmonte. Se proyectará con pendiente transversal del 4%.

3.1.2 Cuñas de transición

En los terraplenes de la línea contiguos a un estribo de estructura se diseñará una zona de transición de rigidez, a fin de reducir el riesgo de asientos diferenciales.

Esto se conseguirá ejecutando las capas de terraplén al aproximarse a la estructura, en longitud decreciente a medida que sube el terraplén (formando *cuña*), con un material granular ya sea tratado con cemento o sin tratar, justificando la tipología usada en cada uno de los casos.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL, ROTANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

Las cuñas de transición se diseñarán con carácter individualizado para cada puente y viaducto de ferrocarril y cada paso inferior y obra de drenaje transversal, teniendo en cuenta el perfil real del terreno adyacente al estribo.

3.1.3 Geotecnia de estructuras

Para el cálculo de las estructuras (viaductos, pasos superiores, pasos inferiores) el OFERENTE evaluará la necesidad de confeccionar un perfil geotécnico, con representación de la estructura y estratigrafía del terreno. En dicho perfil se representarán, en su caso, los datos más relevantes utilizados para el dimensionamiento de la cimentación. También se incluirá el esquema de la solución de cimentación adoptada, así como las posibles excavaciones necesarias.

3.2 Hidrología y drenaje

Se realizará un estudio hidrológico a fin de obtener las leyes de frecuencia de los caudales máximos correspondientes a las cuencas interceptadas por el trazado del proyecto.

El OFERENTE determinará los caudales de dimensionamiento del sistema de drenaje de cada tramo de la línea, considerando las informaciones básicas en relación con el régimen de lluvias y el historial de comportamiento de la traza ferroviaria.

3.2.1 Pequeñas obras de drenaje

Drenaje transversal: se tendrán en cuenta los siguientes criterios de dimensionamiento:

- Afectaciones a terceros.

Todas las obras de desagüe transversal se deberán dimensionar para el periodo de retorno de 100 años, comprobando mediante el cálculo de la cota de inundación correspondiente, que la presencia de la obra no producirá daños a terceros.

- Daños a la propia vía.

La lámina de agua no alcanzará la base del balasto en ningún punto del trazado durante el paso de la avenida de 300 años de periodo de retorno por la obra de drenaje transversal.

Se elaborará una tabla que contendrá la relación de obras de desagüe transversal previstas (excluidos los puentes y viaductos, con descripción independiente), con la siguiente información:

- situación de la obra en el eje de la traza, esviaje y pendiente en %.
- datos de la cuenca a desaguar: localización; caudales máximos Q100 y Q300.
- tipo y dimensiones de la obra proyectada y cota de la solera de entrada
- caudal unitario máximo en el conducto
- criterio de dimensionamiento
- cota de agua a la entrada para Q300, cota de desbordamiento y resguardo frente a cota superior del subbalasto

Drenaje longitudinal.

Para el dimensionamiento del drenaje longitudinal (caudales y duraciones de pequeña magnitud y aguas casi limpias) se considerará un periodo de retorno de 50 años.

En previsión de la presencia accidental de obstáculos, por derrumbes u otras causas, en las cunetas de las trincheras, los caudales que circulen por ellas no superarán el valor de 0,5m³/s si el régimen es

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PET)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA PROVINCIA DE CÓRDOBA.

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS SECRETARÍA DE TRANSPORTE

rápido y el trazado presenta cierta curvatura, ni el de 0,75m/s si el régimen es rápido y el trazado recto o el de 1,00m/s si el régimen es lento.

3.2.2 Ubicación de estribos y pilas

Para el proyecto de las estructuras sobre cauces públicos, se tendrá en cuenta las siguientes instrucciones:

- Se definirá, mediante un estudio de simulación hidráulica y partiendo de un caudal comprendido entre los límites señalados, la cota de la lámina de agua y en consecuencia, la zona de inundación correspondiente a dicho caudal.
- En la hoja de planta y alzado general de la estructura, se representarán los límites del cauce público, a partir de los cuales deben respetarse las exigencias medioambientales.

3.3 Trazado

Las velocidades de proyecto para las infraestructuras se establecieron en 2.1 para los dos tramos básicos de la línea. También se indicaron los casos de admisión de excepciones a esta norma general. El OFERENTE deberá demostrar, en todo caso, que el trazado que finalmente proponga, garantiza los tiempos de recorrido máximos, establecidos en 2.1.

3.3.1 Parámetros de trazado

En las tablas siguientes se incluyen los parámetros funcionales y geométricos de trazado, para las distintas velocidades y circunstancias de proyecto. Para el cálculo de los valores de los parámetros se utilizó el ancho de vía UIC.

SÍMBOLOS Y UNIDADES

Símbolo	Significado	Unidades
a_x	Aceleración transversal no compensada en el plano de la vía.	m/s^2
da_x/dt	Variación de la aceleración transversal no compensada en función del tiempo.	m/s^3
a_z	Aceleración vertical en el acuerdo en alzado.	m/s^2
D	Peralte.	mm
dD/dt	Variación del peralte con respecto al tiempo.	mm/s
dD/dl	Variación del peralte con respecto a la longitud (rampa de peralte).	mm/m
E	Exceso de peralte.	mm
e	Distancia entre superficies de rodadura de las dos ruedas de un eje (1,507 m para ancho de vía 1,435 m con riel UIC-60).	m
I	Insuficiencia de peralte.	mm
dI/dt	Variación de la insuficiencia de peralte respecto del tiempo.	mm/s
L	Longitud de la curva de transición (clotoide).	m
R	Radio de la curva horizontal.	m
K_v	Parámetro del acuerdo vertical.	m
t	Tiempo.	s
V	Velocidad de la línea.	km/h
g	Aceleración de la gravedad.	m/s^2
f	Pendiente de la rasante en alzado.	$\%$

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PET)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

PARÁMETROS FUNCIONALES DE TRAZADO: Fórmulas

TRAZADO EN PLANTA		
Máxima insuficiencia del peralte	$I_{\text{Máx}}$ (mm)	$(11,85 V_{\text{Máx}}^2 / R) - D$
Máxima var. de la insuficiencia con el tiempo	$[dI/dt]_{\text{Máx}}$ (mm/s)	$(I/L) (V_{\text{Máx}}/3,6)$
TRAZADO EN ALZADO		
Máxima aceleración vertical	$a_{v\text{Máx}}$ (m/s ²)	$V_{\text{Máx}}^2 / 12,96 R_v$

PARÁMETROS FUNCIONALES DE TRAZADO: Valores

Velocidad máxima de proyecto	$140 \leq V_{\text{Máx}}$ (km/h) < 200	$200 \leq V_{\text{Máx}}$ (km/h) < 250	$250 \leq V_{\text{Máx}}$ (km/h) < 300
TRAZADO EN PLANTA	Normal	Normal	Normal
Máxima insuficiencia de peralte	140	100	85
Máxima variación de la insuficiencia con el tiempo	55	50	30
TRAZADO EN ALZADO	Normal	Normal	Normal
Máxima aceleración vertical	0,22	0,22	0,22

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS DE TRAZADO: PLANTA

Velocidad máxima de proyecto	$140 \leq V_{\text{Máx}}$ (km/h) < 200	$200 \leq V_{\text{Máx}}$ (km/h) < 250	$250 \leq V_{\text{Máx}}$ (km/h) < 300
TRAZADO EN PLANTA	Normal	Normal	Normal
Peralte máximo	DMáx (mm)	160	160
Máxima variación de peralte respecto de la longitud (Rampa de peralte)	$[dD/dl]_{\text{Máx}}$ (mm/m)	180/V	
Longitud mínima de alineaciones de curvatura constante (m)	Curva circular	$\geq V_{\text{Máx}} / 3$	$\geq V_{\text{Máx}} / 2$
	Recta entre curvas de igual signo de curvatura	$\geq V_{\text{Máx}} / 3$	$\geq V_{\text{Máx}} / 2$
	Recta entre curvas de distinto signo de curvatura	$\geq V_{\text{Máx}} / 3 \text{ ó } 0$	$\geq V_{\text{Máx}} / 2 \text{ ó } 0$

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS DE TRAZADO: ALZADO

Velocidad máxima de proyecto	$140 < V_{\text{Máx}}$ (km/h) < 200	$200 < V_{\text{Máx}}$ (km/h) < 250	$250 \leq V_{\text{Máx}}$ (km/h) < 300
TRAZADO EN ALZADO	Normal	Normal	Normal
Pendiente longitudinal máxima	En vía general	35	35
	En apartaderos	2	2

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PET)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

Pendiente long. mínima en túneles y trincheras	i_{min} (%)	4	4	4
Longitud mínima de acuerdos verticales	(m)	$\frac{V_{max}}{3}$	$\frac{V_{max}}{2}$	$\frac{V_{max}}{2}$
Longitud mínima de rasante uniforme entre acuerdos	(m)	$\frac{V_{max}}{3}$	$\frac{V_{max}}{2}$	$\frac{V_{max}}{2}$
Longitud máxima de rasante con la pendiente máxima	(m)	3000	3000	3000

3.3.2 Secciones tipo

Los OFERENTES propondrán el ancho de plataforma necesario justificando la propuesta. La justificación de dicho valor presentará los cálculos directos y presentará referencias concretas de líneas de alta velocidad en explotación donde se haya establecido dicho valor como parámetro de proyecto, para las condiciones normales de diseño, adjuntando las normativas correspondientes, que regulen dicha especificación.

El valor mínimo del ancho de la plataforma en vía doble será de 13,90 metros, con un entre eje de 4,2 metros, para velocidades hasta 300 km/h, donde estará incluido el espacio necesario para la colocación de los postes de catenaria y las canaletas de cables del sistema de señalización, comunicaciones y energía de baja tensión.

Sobre la base de este ancho de plataforma, el OFERENTE entregará los planos correspondientes a las secciones tipo resultantes, tanto para los casos normales como para las situaciones excepcionales, con la estructura que se indica en el capítulo 14.

La capa de forma podrá llegar hasta 60cm y la capa de sub balasto será como mínimo de 30cm. En ambos casos se proyectarán con pendiente transversal del 4 por ciento.

Asimismo, se indicarán las dimensiones de la banqueta de balasto, señalando en la sección el espesor de balasto bajo durmiente, el hombro de balasto y el talud lateral, diferenciando los casos de plataforma en tierras, en túnel y en viaducto. En dichas secciones estará señalado el valor normal del entre eje entre las vías generales y en estaciones, así como los valores mínimos y las circunstancias de aplicación.

3.3.3 Consideraciones sobre el trazado

- El trazado en planta se definirá por el eje de la entavía cuando se trate de doble vía, y por el eje de la vía si es vía única.
- En cuanto al perfil longitudinal, su desarrollo se corresponderá con el del eje definido en planta y representará al hilo bajo, alrededor del cual girará el peralte.
- Las clotoides de entrada y salida en las alineaciones curvas deberán ser simétricas.
- En el diseño de la rasante, se procurará evitar las alturas excesivas en terraplenes, en desmontes y en estribos de viaductos.
- Se comprobará que la rasante proyectada permite que la altura de la lámina de agua que pueda producirse a la entrada o salida de las obras de desagüe transversal, para el periodo de retorno adoptado, no alcance la cota superior del subbalasto.
- En el encaje final del trazado deberá realizarse un esquema de vía en el cual queden reflejados todos los elementos de vía que se dispongan, caracterizándolos por su ubicación en la traza y características.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA PROVINCIA DE CORDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

3.4 Estructuras y túneles

Las cifras relativas a gálibos de las estructuras, que se establecen en este capítulo se refieren a las estructuras nuevas que sea necesario construir para la implementación de la línea.

3.4.1 Geometría y tipología de las estructuras

La sección tipo adoptada para los viaductos y puentes deberá albergar todos los elementos necesarios para la explotación ferroviaria. Se justificará la tipología del tablero teniendo en cuenta las acciones actuantes en la misma.

El OFERENTE propondrá distintos tipos de secciones transversales para las estructuras, en función de la longitud de los vanos.

En cuanto a la longitud de los viaductos se tendrá en cuenta la interacción vía-estructura, de acuerdo con criterios UIC, de tal forma que no resulte necesario emplear en las vías aparatos de dilatación de recorrido superior a 70 cm. Siempre que ello sea posible deberán disponerse puntos fijos en la estructura, a los que se transmitirán las acciones horizontales.

El sistema de impermeabilización de los tableros de viaductos y puentes de ferrocarril sobre los cuales se coloca directamente el balasto, además de cumplir su función de estanqueidad, será resistente al punzonamiento por el balasto y de envejecimiento por la acción de la intemperie.

Pasos Superiores

Para los pasos de caminos y carreteras se considerará la plataforma mínima especificada por las normas argentinas. Los pasos superiores tendrán un cerramiento de protección antivandálica, que se extenderá de estribo a estribo del paso superior y tendrá una altura de 2,50 metros.

Se deberá respetar un gálibo horizontal entre caras de pilas de 16,00 m. Por lo que respecta al gálibo vertical entre cota superior de riel e intradós de la estructura no deberá ser inferior a 6,3 metros y excepcionalmente 5,8 metros, teniendo en cuenta la distancia de aislamiento eléctrico.

Los estribos se cimentarán, salvo casos justificados, en el terreno natural y no sobre terraplén y su tipología se definirá en función de la geometría y circunstancias de cada paso concreto.

Pasos bajo autopistas u otras líneas de ferrocarril

Se estudiarán soluciones de paso mediante estructuras tipo pórtico o bóveda salvando con un solo vano la sección ocupada por la línea de alta velocidad. El ancho de este vano único, será el de la plataforma a cota de subbalasto. En caso de dificultad de ocupación del terreno, se podrá reducir por debajo de esta medida, justificándose la solución adoptada.

Cuando la longitud resultante para la estructura de pórtico o bóveda supere los 50 metros deberá realizarse la comprobación de sección mínima de aire necesaria desde el punto de vista de las variaciones de presión, según las fichas UIC.

En todos los casos, serán de aplicación las instrucciones relativas a la puesta a tierra de armaduras en túneles y a la impermeabilización de los pasos sobre la línea.

Pasos Inferiores

Para los pasos de caminos y carreteras se considerarán los valores mínimos especificados por las normas argentinas, para los gálibos horizontal y vertical. En las obras de paso a rasante (balasto más vías) se emplearán soluciones en pórtico o marco de hormigón armado, para luces hasta 10-12m.

Para luces superiores a éstas las estructuras se considerarán como puentes o viaductos y será de aplicación lo contenido en el apartado correspondiente.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA - PROVINCIA DE CORDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

La solución pórtico o marco de hormigón armado, para las luces antes citadas, también se aplicará cuando exista sobre la obra de paso una montera de tierras de hasta unos 5 metros de altura. Para monteras de tierra superiores, se deberá justificar esta solución frente a la constituida por bóvedas de hormigón armado que podrán ser construidas in situ o prefabricadas. En el caso de optarse por soluciones prefabricadas estas podrán ser isostáticas o hiperestáticas.

3.4.2 Bases de cálculo para las estructuras de ferrocarril

Para el establecimiento de acciones y las combinaciones necesarias para la obtención de las solicitaciones de cálculo que se emplearán en la comprobación de los diferentes *estados límite* se seguirá una doble vía paralela, siguiendo dos normativas actuales y en vigencia.

Una vez realizados los dos cálculos paralelos por las dos vías, se adoptarán como solicitaciones (esfuerzos, movimientos, etc.) de diseño, la envolvente de las obtenidas por ambos métodos.

La evaluación de los coeficientes de impacto de las sobrecargas ferroviarias estáticas y dinámicas, se efectuará para velocidades de hasta 300 km/h.

3.4.3 Túneles

La sección libre de los túneles se ajustará a las recomendaciones de dimensionamiento de túneles ferroviarios por efectos aerodinámicos de presión sobre los viajeros, que sean de aplicación en administraciones ferroviarias con líneas de alta velocidad en explotación. Se tomarán también como referencia los ábacos de la Ficha UIC 779-11. La sección libre se debe dimensionar para una velocidad un 10% superior a la de proyecto.

Para cada caso, una vez fijada la sección libre, el OFERENTE diseñará la sección geométrica concreta. Dadas las distintas soluciones posibles para una misma sección libre total, el OFERENTE deberá proponer la sección geométrica definida, incluyendo dimensiones de soleras, aceras, colectores, etc. Se tomará un ancho de acera total de 1,50 metros en todos los casos, englobando 30cm de cuneta y 1,20 metros de paseo. El nivel del paseo se situará a 35cm sobre la cota de riel.

3.5 Medio ambiente

Las medidas de protección y corrección ambiental del proyecto de construcción de la línea de alta velocidad se estructuran siguiendo los factores ambientales que se contemplan habitualmente en los proyectos de infraestructuras de transporte en Argentina.

El objetivo que se persigue es la incorporación efectiva en el proyecto de construcción de la línea de las medidas de integración ambiental y de protección y corrección de los impactos ambientales estimados. Las actuaciones de protección y corrección ambiental deben estar referidas a la protección de los elementos ambientales: agua, aire y suelo frente a los potenciales impactos de las obras a realizar. Desde el inicio de las obras debe llevarse a cabo el control y vigilancia efectiva de la ejecución de las medidas y la correcta adecuación de las mismas a los impactos realmente producidos.

3.5.1 Criterios para la protección y conservación de los suelos y la vegetación

El OFERENTE realizará una clasificación del territorio atravesado por la línea para determinar la localización de los elementos auxiliares de la obra, temporales y permanentes. Esta clasificación establecerá tres categorías: zonas excluidas; zonas restringidas y zonas admisibles.

Los parques de maquinaria, almacenes de materiales, instalaciones provisionales de obra, sistemas de saneamiento, canteras, zonas de préstamo o de vertido, y caminos de acceso, se deberán ubicar

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

en las zonas de menor valor ambiental y de baja o muy baja calidad agrológica, tratando siempre de no afectar áreas de recarga de acuíferos.

Para evitar la afectación de terrenos externos a las superficies que vayan a ocuparse directamente por las obras, se acotará la zona de obra en la franja de ocupación de la explanación de la vía, señalizándola adecuadamente.

Las zonas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso también se marcarán de manera que la circulación de la maquinaria y la localización de elementos auxiliares se restrinja a las zonas acotadas. Se realizará un jalonnemento específico de las zonas con especial valor ambiental. Los caminos de acceso, deben proyectarse aprovechando al máximo los caminos existentes y la propia zona de ocupación de la traza.

El suelo vegetal procedente de excavación, cuya composición físico-química y granulométrica permita establecer una cobertura herbácea permanente, se podrá acopiar para su posterior utilización en los procesos de restauración del suelo y de la vegetación. El contratista realizará un inventario de arbolado de interés que resulte afectado.

Los árboles o vegetación natural a proteger se rodearán con un cercado eficaz, colocado a una distancia y con unas dimensiones tales que se asegure la salvaguardia tanto de la parte aérea como de las raíces de las plantas.

3.5.2 Protección del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas

Estará prohibido localizar cualquier tipo de instalación o servidumbre, temporal o permanente (canteras, zonas de préstamo o de vertido, instalaciones auxiliares y vías de servicio), en los cauces de drenaje natural del territorio. Se evitará su ocupación, debiendo eliminarse de los cauces, cualquier tipo de obstáculo, vertedero o apilamiento de materiales, que pudiera impedir su correcto funcionamiento hidráulico.

Las obras de paso sobre ríos y arroyos, se diseñarán vigilando la colocación de pilas y estribos dentro del cauce y la afectación a la vegetación de ribera. Se deberá permitir la permeabilidad transversal de la fauna asociada al río y sus orillas. Las riberas a proteger serán zonas *excluidas* y se señalizarán.

Se evitará en lo posible la rectificación y canalización de cauces, así como la concentración de varios en una sola obra de drenaje. Las áreas de recarga o vulnerables se considerarán como zonas *excluidas*. Si se afecta algún flujo de aguas subterráneas se derivará el agua que pueda aparecer en la zona de obras, para minimizar los trasvases de cuencas hidrológicas y sus sistemas acuíferos asociados.

El CONTRATISTA elaborará un proyecto específico para el tratamiento de las aguas residuales que generen las obras, con instalaciones adecuadas para el desbaste y decantación de sólidos. En las zonas donde puedan manejarse materiales potencialmente contaminantes se estudiarán sistemas de protección ante vertidos accidentales.

Para asegurar la eficacia de los sistemas de depuración primaria se preverán las correspondientes labores de mantenimiento, que han de incluir la extracción, transporte y el depósito de los lodos. Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua.

3.5.3 Protección de la fauna

Los parques de maquinaria se deben situar lejos de las áreas de nidificación, que serán zonas *excluidas* a efectos de localización de elementos temporales y permanentes.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Para reducir el efecto barrera de la infraestructura ferroviaria sobre la fauna deberán diseñarse y ejecutarse los pasos artificiales que se consideren necesarios para facilitar la permeabilidad de la línea de alta velocidad al paso de la fauna.

La localización de los pasos artificiales tendrá en cuenta los pasos naturales y las especies que los utilizan. Los pasos se situarán lejos de áreas con actividad humana permanente o frecuente.

Será necesario adecuar el tamaño del paso al tipo de fauna, ya que una dimensión excesiva podrá conducir a su utilización por personas, perjudicando este doble uso al paso de la fauna. Cada tamaño y tipo de paso de fauna servirá para un grupo específico. Cuanto mayor sea la longitud del paso mayor deberá ser su anchura.

Los drenajes propios de la infraestructura, además de para lograr su objetivo principal de permitir el desague de las aguas, pueden también servir como pasos de fauna. Acondicionándose para ello, con una anchura suficiente para permitir ambos usos y la geometría adecuada.

El CONTRATISTA preverá medidas complementarias en los pasos de fauna para incrementar la aceptación y evitar el rechazo del paso por la fauna, adecuando la entrada y la salida de los pasos y su propio trazado.

Los cerramientos de la línea de alta velocidad irán convenientemente adaptados para imposibilitar el paso de la fauna. El cerramiento irá ligeramente enterrado en tierra y la luz de malla en la parte que está junto al suelo será lo suficientemente pequeña para no permitir el paso de la fauna de pequeño tamaño. En los tramos donde se detecte una alta actividad de la fauna o poblaciones significativas se deberá reforzar el cerramiento, ajustándolo al tipo de fauna concreto de que se trate. Deberá tomarse en cuenta la posibilidad de saltos desde puntos desfavorables. En el cerramiento deben instalarse mecanismos unidireccionales de escape de fauna desde la vía hacia el exterior, de tipo abatibles o trampilla.

El diseño de las cunetas y drenajes longitudinales debe adecuarse para que las especies caídas en ellas puedan salir. Igualmente, deberá ser posible la salida de la fauna que caiga accidentalmente a las arquetas de entrada al sistema de drenaje y a los sifones. El sistema de drenaje debe estar desprovisto de estructuras de caída vertical que impidan el retorno.

3.5.4 Protección atmosférica, contra el ruido y contra las vibraciones

El CONTRATISTA analizará la frecuencia de aplicación de los riegos con agua para el control del polvo, en función de la época de año y de la aridez de la zona. Las principales fuentes de polvo durante la obra son el transporte de materiales, la excavación y carga de los mismos.

El OFERENTE realizará un estudio acústico previo en las áreas problemáticas en relación con el ruido. En la definición de soluciones se podrán contemplar: el apantallamiento normal, diques o acúmulos de tierra revegetados para su integración paisajística y evitar impactos adicionales.

El diseño y ejecución de las medidas adecuadas tendrá como objetivo conseguir que el ruido producido por el tren no sobrepase los 55dB(A) nocturnos ni los 65dB(A) diurnos. El OFERENTE expondrá la metodología de cálculo que utilizará demostrar el cumplimiento de estos índices. Se verificará también el cumplimiento de los niveles máximos recomendados (90dB(A)).

El diseño concreto de las pantallas requerirá estudios específicos que el CONTRATISTA realizará en la fase de proyecto. Las barreras deberán instalarse lo más cerca posible de la vía, respetando la zona de seguridad. Las pantallas podrán ser absorbentes o reflectantes, según los casos.

La elección del tipo de pantalla tendrá en cuenta la disponibilidad de espacio, considerándose preferentemente la opción de diques de tierra adecuadamente revegetados. En los casos en que sea

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

posible se instalarán barreras vegetales. Si no hay espacio se pondrán pantallas acústicas absorbentes o muros de bloques de hormigón.

El estudio de la posible afectación por vibraciones en edificaciones dispersas o núcleos habitados próximos a la traza determinará si los niveles de vibración en el interior de las edificaciones alcanzan los valores máximos admisibles del índice de percepción vibratoria, función del tipo y uso del edificio, lo que obligaría a diseñar las medidas de protección oportunas.

En determinadas zonas sensibles cercanas a las poblaciones: zonas hospitalarias, de enseñanza, para disminuir el ruido emitido en las operaciones de carga, transporte, descarga y perforaciones, se debe evaluar medidas tales como la utilización de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico, la revisión y control periódico de los silenciadores de los motores, y la utilización de revestimientos elásticos en tolvas y cajas de volquetes.

3.5.5 Permeabilidad territorial y continuidad de los servicios existentes

El OFERENTE debe asegurar que su propuesta mantiene el nivel de permeabilidad transversal del territorio actualmente existente y preverá los desvíos necesarios, provisionales o permanentes, señalizándolos adecuadamente. Como criterio general, ningún camino principal debe reponerse a más de 500 metros de su punto de corte.

Se asegurará la continuidad de los servicios interceptados, durante la construcción y durante la explotación, especialmente las carreteras y también las vías pecuarias, acequias, caminos agrícolas y de servicio. Para ello los pasos localizados en áreas rurales y destinados a permitir la continuidad de las actividades agrícolas serán lo suficientemente amplios como para permitir el paso de la maquinaria agrícola.

Los pasos para la continuidad de las vías pecuarias, realizados ante la imposibilidad de que el ganado pase por otro camino, permitirán el paso del ganado con comodidad. Esta reposición se realizará adoptando en los pasos inferiores unas dimensiones suficientes para proporcionar luminosidad en su interior y, en los pasos superiores disponiendo pantallas opacas a ambos lados del paso.

3.5.6 Defensa contra la erosión e integración paisajística

La restauración vegetal será coherente desde los puntos de vista ecológico y paisajístico con el territorio atravesado. Los tratamientos muy intensivos, se reservarán para zonas urbanas. El resto de los tratamientos vegetales deberá integrarse en el medio atravesado, con la utilización de especies adaptadas a las condiciones del medio en que se actúa, lo que facilitará el éxito de los tratamientos. La restauración vegetal deberá tener presente objetivos ecológicos, paisajísticos y de control de la erosión de las superficies desnudas generadas por las obras.

Para la restauración vegetal, primero se restablecerán los aspectos funcionales y seguidamente se procederá a la recuperación o reposición de la vegetación seleccionada. El extendido de la tierra vegetal debe realizarse sobre el terreno ya remodelado con maquinaria que ocasione una mínima compactación.

El tratamiento vegetal de taludes, especialmente en el caso de los terraplenes, se basará en la aportación de tierra vegetal y en la hidrosiembra con una mezcla de especies poco agresivas que se limiten a fijar el sustrato protegiéndolo de la erosión inicial y enriqueciéndolo con materia orgánica, de manera que se cree un medio adecuado para la instalación de la flora espontánea del lugar. Las operaciones de plantación se efectuarán justo antes de la hidrosiembra o una vez que haya finalizado el periodo inicial de establecimiento de la capa herbácea.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL, ROTANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

La restauración paisajística pretende la vuelta a unas condiciones visuales, de la misma o mejor calidad, de la que había antes del deterioro del ecosistema por la acción de las obras. Consistirá en adecuar visualmente el proyecto a su entorno, reduciendo los impactos visuales significativos.

Los taludes se diseñarán en función de los elementos geotécnicos de seguridad y paisajísticos de cada lugar. La morfología resultante para taludes de desmonte y terraplén será preferentemente inferior a 3H:2V. Taludes más inclinados se podrán justificar desde el punto de vista ambiental, solamente si los impactos ambientales producidos por la mayor ocupación de suelo de los taludes más tendidos no compensasen las ventajas de éstos.

El tratamiento de préstamos y vertederos debe tener en cuenta el uso futuro de los terrenos afectados. En terrenos agrícolas será suficiente una adecuada terminación geométrica y la posterior extensión de la tierra vegetal extraída. El OFERENTE definirá las zonas de vertedero permanente donde prevea acopiar volúmenes de cierta importancia (más de 80.000m³). El vertedero se debe ir formando o rellenando de tal manera que no se alcance gran altura, para que no destaque por encima de la línea del horizonte.

Se minimizará la afectación producida por los caminos de acceso a la obra, aprovechando como accesos, en la medida posible, la superficie a ocupar por la traza. Una vez terminadas las obras, los caminos de acceso se reintegrarán al terreno natural y se revegetarán, salvo los que tengan una utilidad permanente.

Los terrenos utilizados temporalmente y que sean suelos agrícolas se recuperarán mediante la retirada de escombros, descompactación y si es necesario, el aporte de tierra vegetal.

Los vertederos permanentes y temporales de tierras procedentes de la excavación, se situarán en zonas de mínima afectación ecológica y paisajística y de poco interés natural.

Una vez definida la ubicación y dimensiones de los vertederos permanentes, el CONTRATISTA realizará un proyecto de restauración con objeto de no alterar las características naturales del terreno, o mejorarlas en las zonas de extracción donde éstas hubiesen sido ya transformadas.

La aportación final a la superficie del vertedero de una capa de tierra vegetal y su posterior revegetación permitirá evitar en gran medida los impactos visuales.

3.5.7 Plan de gestión ambiental

El CONTRATISTA propondrá un plan de gestión ambiental (PGA), que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el *Estudio de Impacto Ambiental* que realizará el CONTRATISTA según indicado en el PCP.

En el PGA se detallará el seguimiento de las actuaciones y se describirá el tipo de informes y la frecuencia y período de su emisión.

Los objetivos del PGA que se solicita son:

- Verificar la calidad de los materiales y medios de la integración ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas.
- Detectar impactos no previstos en el *Estudio de Impacto Ambiental* y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar a la Secretaría sobre los aspectos vigilados y ofrecerle un método sistemático, sencillo y económico, para realizar la vigilancia.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas serán responsabilidad de la Secretaría que nombrará una *dirección ambiental de obra* que se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del PGA, y de la emisión de los informes técnicos periódicos sobre el grado de cumplimiento de la declaración de impacto ambiental. El CONTRATISTA, por su parte, nombrará un responsable de la ejecución de las medidas correctoras y mantendrá un *diario ambiental de obra*.

El contratista definirá en el PGA propuesto los parámetros de seguimiento que permitirán medir la realización efectiva de las medidas correctoras o la eficacia de las mismas.

El PGA preverá la elaboración de informes técnicos, que podrán ser periódicos de carácter general o temáticos. En estos últimos se informará sobre: la protección y conservación de los suelos y de la vegetación; las medidas de protección de los acuíferos y de la fauna; los niveles de ruido realmente existentes en las áreas habitadas y las medidas de prevención; la recuperación ambiental e integración paisajística de la obra.

Con carácter previo al comienzo de las obras el CONTRATISTA entregará a la Secretaría un manual de buenas prácticas ambientales que incluirá, entre otras: las medidas tomadas y las prácticas de control de residuos y basuras; las actuaciones prohibidas; las prácticas de conducción, velocidades máximas y obligatoriedad de circulación por los caminos estipulados en el plan de obras y en el replanteo; prácticas tendientes a evitar daños superfluos a la vegetación o a la fauna, realización del *diario ambiental de la obra*.

3.5.8 Prevención de ruidos y vibraciones

El CONTRATISTA propondrá los lugares para determinar el nivel acústico producido por la línea y los lugares donde se realizará la medición acústica previa en las zonas afectadas por otros focos emisores de ruido. Asimismo, realizará una propuesta de protección para aquellos puntos en que pudiera existir elevación sensible de los niveles acústicos previos y que previsiblemente sean más sensibles. El tráfico ferroviario para estimar los niveles de emisión de ruidos y vibraciones será el correspondiente a las hipótesis de dimensionamiento.

Los puntos seleccionados deben definirse en cuanto a distancia a la traza, tipo de local o de vivienda, entorno, etc y se realizarán las medidas acústicas y vibratorias más desfavorables en el momento actual.

3.6 Reposiciones y servicios afectados

El análisis de las afectaciones definitivas, derivadas de la construcción de la línea de alta velocidad, se realizará en el marco de los estudios previos citados en 2.1.2 cuya metodología de trabajo y distribución de responsabilidades se concretará según lo establecido en ese mismo apartado.

El proyecto concreto de las reposiciones de servicios y la construcción de las correspondientes soluciones diseñadas en el marco de los citados estudios previos, estará fuera del alcance del Proyecto de línea de alta velocidad Buenos Aires—Rosario—Córdoba, que se licita.

El OFERENTE en su propuesta, identificará las interferencias con servicios existentes y las clasificará según se trate de: viales (caminos, carreteras); instalaciones de riego; instalaciones de saneamiento; instalaciones de abastecimiento de agua; vías férreas existentes, etc.

El OFERENTE podrá hacer propuestas funcionales de solución para la reposición, que la Secretaría analizará y evaluará para la integración, en un proyecto complementario al de implementación de la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) —CORDOBA (Provincia de CORDOBA).

En el caso de las líneas eléctricas, telefónicas y telegráficas, los oleoductos y los gasoductos, la Secretaría pondrá a disposición del OFERENTE la información necesaria para que éste pueda realizar su propuesta funcional de compatibilización o reposición del elemento afectado.

La información final de cada servicio afectado, incluirá la situación actual deducida de las informaciones de la Secretaría y las propuestas funcionales de solución presentadas por el OFERENTE. Para cada caso se elaborará una ficha individualizada, con los siguientes datos:

- Localización de la afectación y titular o concesionario del servicio;
- Clase de servicio afectado y tipo de afectación
- Síntesis y croquis de la solución propuesta por el OFERENTE.

3.7 Instalaciones ferroviarias de la plataforma

El OFERENTE deberá tener en cuenta dentro de los proyectos de plataforma la construcción de las instalaciones complementarias a la infraestructura, que son necesarias para la implementación de los sistemas y la explotación de la línea.

Formarán parte de la propuesta del OFERENTE, las obras civiles siguientes: las canaletas y cruces para cables bajo las vías; los elementos de puesta a tierra de las armaduras de las estructuras; y los anclajes de los postes de electrificación en los viaductos. Por otro lado se prevén también las obras especiales de la plataforma para la instalación de los puestos de adelantamiento y estacionamiento de trenes (PAET) y estaciones, tal como se establece a continuación.

- **Puesto de adelantamiento y estacionamiento de trenes (PAET).** La disposición de aparatos, permitirá apartar circulaciones y estacionarlas en vía de apartado. La configuración mínima tendrá dos vías de mango asociadas a cada vía de apartado. Uno de los mangos tendrá capacidad para estacionar un tren y el otro para estacionar maquinaria auxiliar, con al menos 200 metros de longitud. Para los casos de vía doble, a la entrada de los PAET habrá, por cada lado, un escape entre vías generales para permitir cambios de vía.
- **Estación.** La disposición de aparatos, permitirá apartar circulaciones y estacionarlas. Para los casos de vía doble, a la entrada de las estaciones habrá, por cada lado, un escape para entre vías generales permitir cambios de vía.

Sobre la base de las simulaciones de explotación realizadas, el OFERENTE determinará el número de PAET y su ubicación en el tramo Buenos Aires—Rosario, que serán al menos TRES (3), distribuidos de manera uniforme en trayecto. Asimismo, el OFERENTE determinará el número y ubicación de los PAET, donde se pueda realizar el cruce de trenes, para la operación del tramo Rosario—Córdoba, que serán al menos cinco, distribuidos de manera uniforme en trayecto.

3.7.1 Canaletas y cruces para cables bajo las vías

La canaleta para el tendido de cables a lo largo del trazado está constituida por elementos prefabricados de hormigón, situados paralelamente a las vías y provistos de tapa armada, quedando esta última enrasada a la cota superior del subbalasto. En los viaductos la canaleta prefabricada de hormigón una vez cubierta con su tapa, debe quedar enrasada con la cota de la imposta de la estructura. En los túneles, la canaleta se integrará en el paseo.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL, ROTANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

La acomodación de la canaleta longitudinal a las distintas secciones transversales de la vía en tierras, viaducto y túnel producirá un desfase que se absorberá mediante una arqueta a situar a la entrada y salida de cada túnel o viaducto.

Las canalizaciones transversales para cruce de los cables bajo las vías estarán constituidas por bloques de tubos de PVC envueltos en hormigón, dispuestos en dos filas de dos conductos. Estas canalizaciones enlazarán con las canaletas longitudinales por medio de arquetas de hormigón situadas a ambos lados de las vías y provistas de tapas armadas.

Las arquetas dispondrán en su fondo de un desagüe con salida a la cuneta de plataforma o al talud de terraplén. En este último caso, el desagüe de la arqueta debe salir a una bajante prefabricada que continúe hasta el pie del talud. La misma solución se adoptará en los puntos bajos que se produzcan en la canaleta, condicionados por la rasante longitudinal de la plataforma.

Las canalizaciones transversales existirán al menos en la entrada y salida de túneles y viaductos, así como de las estaciones y PAET. El OFERENTE determinará, en función de sus necesidades de mantenimiento la separación mínima entre canalizaciones transversales a lo largo del trazado.

Las canalizaciones que estén localizadas sobre el tablero de un viaducto o la solera de un túnel, estarán formadas por tubos de acero galvanizado, dispuestos en horizontal y envueltos en una protección. El bloque de conductos se dispondrá con pendiente del 2% a dos aguas hasta las arquetas de unión con la canaleta longitudinal. Dichas arquetas se desaguarán al colector central, en el caso de túneles y a los desagües del tablero en el caso de viaductos.

3.7.2 Puesta a tierra de las armaduras de las estructuras

Con objeto de proteger a las personas e instalaciones de los efectos derivados de la diferencia de potencial causados por el propio sistema de la tracción eléctrica en condiciones normales y en condiciones anormales (fallos, cortocircuitos, descargas atmosféricas etc.) y conseguir, por tanto, que todas las partes metálicas y armaduras de acero se encuentren unidos equipotencialmente, se dotarán de puesta a tierra las armaduras, barandillas, postes y todos los elementos metálicos en:

- viaductos y pasos inferiores bajo el ferrocarril
- pasos elevados sobre el ferrocarril
- túneles del trazado ferroviario

Se exceptúan, en los casos de viaductos y puentes, los cables pretensados. Todos los demás elementos metálicos (incluido señales, barandillas, postes, etc.), deberán ponerse a tierra a través del sistema global. Los cables para las conexiones a tierra deben ser, en todos los casos, resistentes a las intensidades de cortocircuito.

En el caso de los pasos inferiores sin cobertura de tierras y cuyo dintel está solidarizado con los muros de apoyo, no es necesario disponer una puesta a tierra de las armaduras. Únicamente será preciso prever un cable unido a la parrilla de armado de la losa, con un terminal exterior, para que posteriormente se conecte este último a los postes de catenaria o al riel.

3.7.3 Anclaje de los postes de electrificación en viaductos

Se tendrá en cuenta en el cálculo de los viaductos la posibilidad de que uno o más postes deban situarse sobre el tablero de la estructura, siempre en la ubicación de alguna de las pilas de la misma. Se determinará la armadura de refuerzo que eventualmente sea necesario disponer en el tablero, a fin de soportar los esfuerzos que, según cálculo, se transmiten en la base de los postes.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

3.7.4 Estaciones y puestos de adelantamiento y estacionamiento de trenes

Las estaciones de la línea serán las indicadas en 2.1.1 y se ubicarán siempre en alineación recta y sin pendiente longitudinal. Se deberá evitar ubicarlas en viaducto, en tramos de grandes movimientos de tierras y en zonas de difícil acceso. Se definirá y valorará en cada caso el vial de acceso necesario.

En las vías mango, la rasante a adoptar será en contrapendiente. Excepcionalmente se admitirá que esté en horizontal, pero nunca con bajada hacia la vía de apartado.

Los puestos de adelantamiento y estacionamiento de trenes se ubicarán en alzado con pendiente longitudinal constante y en planta en alineación recta. Se evitará proyectarlos en viaductos y en zonas de difícil acceso.

3.8 Obras complementarias

3.8.1 Caminos de servicio

Se definirán caminos de servicio para acceso a la línea por parte de los vehículos y personal de la explotación. El acceso se producirá a través de las puertas habilitadas en el cerramiento.

Deberán preverse de manera obligada caminos de servicio en los tramos donde haya que situar desvíos, a fin de facilitar su montaje y mantenimiento, y en las proximidades de las embocaduras de túneles, para permitir el acceso a los mismos en emergencias.

El camino de servicio se podrá evitar cuando exista un camino de uso público que acompañe al trazado por fuera del límite de ocupación.

3.8.2 Cerramiento de la línea y pasos a nivel

El OFERENTE deberá presentar una propuesta de protección de la línea que garantice de forma absoluta el control total del acceso a la misma. Este control se basará en dos elementos: el cerramiento continuo de la línea y el tratamiento individual de los pasos a nivel, tanto de uso peatonal como para el tránsito.

El cerramiento en zonas rurales estará constituido por un enrejado de acero de un mínimo de dos metros de altura. Se deberán prever puertas de acceso desde caminos de servicio o acceso.

El cerramiento en zonas urbanas estará constituido por una malla rígida montada sobre un bastidor con montantes encastrados en un murete de hormigón armado, de una altura total mínima de dos metros y medio. La localización de los tramos en los que deberá instalarse este cerramiento serán aquellos en los que la densidad de población en el entorno de la traza así lo aconseje.

Para el tramo Rosario—Córdoba, en el escenario de implementación definido por la Alternativa II, el OFERENTE podrá presentar otras propuestas de protección de la línea, con cerramientos de menor altura, pero que en todo caso delimiten de manera inequívoca el tramo en las zonas rurales y que garanticen la protección en las áreas urbanas.

El OFERENTE establecerá una clasificación de los pasos a nivel existentes, para determinar la jerarquía de sustituciones, protecciones o cierres. El nivel de protección de los pasos mantenidos será el máximo posible, compatible con la explotación de una línea ferroviaria de alta velocidad. En todo caso, en los tramos donde la velocidad de circulación sea igual o superior a 160km/h no se podrán mantener pasos a nivel.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

El OFERENTE propondrá una tipología de soluciones de sustitución, mediante pasos a distinto nivel, que tendrán en cuenta la zona de contacto inmediato con la ciudad. La implementación de las sustituciones será compatible con el tráfico ferroviario actual.

4 Via

La línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) – CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) –CORDOBA (Provincia de CORDOBA) se implementará con vía de ancho UIC, es decir, 1.435 mm entre bordes activos de rieles y se montará sobre balasto, con riel continuo soldado y durmiente preferentemente de hormigón monobloque, con las características específicas que se detallan en este capítulo. Excepcionalmente se podrá recurrir a la solución de vía en placa de hormigón. El OFERENTE justificará las razones de aplicación de esta solución excepcional.

4.1 Balasto

La vía sobre balasto se monta sobre una capa de subbalasto hasta 30 cm.

El espesor nominal de la capa de balasto, para las vías de velocidad de proyecto 300 km/h será como mínimo de 35 cm bajo durmiente. La banqueta tendrá un hombro mínimo de 1 metro y un talud de 3H/2V.

El balasto deberá proceder de extracción de rocas de cantera, seguida de machaqueo, cribado y clasificación, con o sin posterior tratamiento industrial que implique una modificación térmica o de otro tipo. Las rocas para extracción del balasto serán de naturaleza silicea y, preferentemente, de origen ígneo o metamórfico. Por tanto no se admitirán las de naturaleza caliza ni dolomítica.

El balasto no podrá contener fragmentos de: madera, materia orgánica, metales, plásticos, rocas alterables, ni de materiales tixotrópicos, expansivos, solubles, putrescibles, combustibles ni polucionantes (desechos industriales).

La curva granulométrica del balasto respetará lo especificado en la norma EN 13450.

En particular, el coeficiente de desgaste determinado mediante el ensayo de resistencia al desgaste de Los Ángeles, será $\geq 22\%$. El ensayo Micro-Deval de resistencia al desgaste dará un coeficiente inferior a 6. El peso específico mínimo deberá ser de 2.600kg/m^3 , formado por elementos compactos.

El CONTRATISTA vigilará la calidad de la fabricación de los materiales mediante la realización de ensayos de inspección y contraste. También se ensayarán adicionalmente los materiales cuando existan dudas razonables acerca de su calidad.

Se tomará una muestra de balasto por cada 1.710 toneladas de balasto producido. El OFERENTE indicará las normas de referencia que utilizará para la realización de los ensayos, en caso de resultar adjudicatario. En todo caso en cada una de las muestras se determinará:

- Análisis granulométrico.
- Contenido en partículas finas.
- Contenido en finos.
- Coeficiente de forma.
- Espesor mínimo de los elementos granulares.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

- Longitud de las partículas.
- Coeficiente de desgaste de Los Ángeles.
- Homogeneidad del balasto.

Adicionalmente se podrán realizar los siguientes ensayos:

- Densidad-absorción.
- Resistencia a la carga puntual.
- Determinación de la resistencia de un árido a la acción del sulfato magnésico.
- Resistencia al desgaste.
- Índice de lajas.

Se realizarán controles sobre el balasto almacenado en acopios intermedios o de traza. Se tomará una muestra de balasto por cada 5.000 toneladas de balasto transportado a los acopios de traza. Se realizarán los mismos ensayos.

4.2 Riel

Salvo justificación en contra, la vía se montará con rieles tipo 60 E1 de calidad 260, con una resistencia a tracción de 880N/mm² y una dureza comprendida entre 260 y 300 hbw.

La justificación de la calidad del riel a utilizar se apoyará en el análisis de:

- La adaptación al desgaste en curvas
- Los radios de curva
- El tráfico de la línea
- El peralte en las curvas
- La carga por eje

El suministro de los rieles sea adaptará a las normas UIC 860-O o normas equivalentes.

El suministrador de riel tendrá que aportar los certificados de aptitud siguientes:

- Tenacidad a la fractura
- Velocidad de propagación de grietas de fatiga
- Ensayo de fatiga
- Tensión residual en el patín del riel
- Resistencia a la tracción y elongación

Salvo justificación en contra, en acería se laminarán y acopiarán barras cortas elementales de 36 metros, que se transportarán hasta el taller de soldadura o base de montaje, donde se realizarán las soldaduras eléctricas para formar la barra larga soldada de 288 metros. Posteriormente se realizará la carga, transporte y descarga de las barras largas en las bases de montaje de vía o en el tajo de montaje.

El OFERENTE indicará los criterios y normas de homologación y que se compromete a realizar de: los procesos y las plantas de fabricación de los rieles; los procesos y las plantas de soldadura; la

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA PROVINCIA DE CORDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

maquinaria de soldadura; los procesos de transporte, carga, descarga, manipulado y acopio, vigilando las posibles deformaciones permanentes por acopios inadecuados.

En su propuesta el OFERENTE también indicará: el personal y medios de las bases de montaje de vía, las superficies de acopio; la logística del suministro y transporte que propone; los fabricantes de riel que prevé utilizar y especificará asimismo las pruebas de aptitud o cualificación que exigirá a dichos fabricantes para su homologación.

4.3 Durmientes

Los durmientes deberán cumplir con las recomendaciones de la Norma EN 13.230. El tipo de durmiente seleccionado será de hormigón monobloque.. Las exigencias mínimas para el durmiente son:

- Peso mínimo que garantice una resistencia transversal suficiente.
- Longitud del durmiente 2,60 m.
- Ancho de base en los extremos del durmiente 30 cm.
- Riel inclinado 1/20.

4.4 Sujeciones y placas de asiento

El sistema de sujeción riel—durmiente será del grupo de las sujeciones elásticas indirectas. La sujeción deberá proporcionar un esfuerzo de retención longitudinal superior al de los durmientes en el balasto y conservará este esfuerzo a pesar del uso, desgaste, fatiga y vibraciones del riel al paso de las circulaciones. Asegurará la estabilidad de la vía a altas temperaturas. No permitirá el giro del riel por acción de los esfuerzos horizontales sobre la cabeza del riel como consecuencia del movimiento de lazo. La sujeción soportará los esfuerzos de arranque sin ruptura, fluencia o sobreancho.

La sujeción deberá proporcionar un aislamiento de la vía de forma que no se perturbe el funcionamiento normal de las instalaciones eléctricas y de señalización independientemente de las condiciones atmosféricas.

La durabilidad de la sujeción será como mínimo la del riel e igual a la de los durmientes de hormigón para los elementos de anclaje insertados en ellas, sometida a un entorno con condiciones climáticas adversas: hielo, humedad, radiaciones ultravioletas, etc.

La sujeción deberá oponer una resistencia elástica a los movimientos relativos en sentido vertical: debe ser flexible frente a la deflexión del riel y rígida frente al levantamiento.

Deberá asegurar que no hay pérdida de apriete y soportar las tracciones inducidas en la operación de apretado. Las placas bajo riel cumplirán con las recomendaciones de la ficha UIC 864-5-0.

Las placas bajo riel amortiguarán las vibraciones y protegerán el balasto frente a las mas altas cargas del tráfico. El conjunto de durmiente y sujeción deberá haber sido objeto de homologación para líneas de alta velocidad y estar probado en vías en servicio.

4.5 Aparatos de vía

En las estaciones y PAET se implantarán dos tipos de desvíos:

- Desvíos para 160 km/h por vía desviada
- Desvíos para 100 km/h por vía desviada.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

La velocidad admisible por vía directa será siempre la máxima de la línea. Estos desvíos se montarán en durmiente de hormigón y en durmiente cajón, con riel 60E1 e inclinación 1/20 a lo largo de todo el desvío, corazón de punta móvil.

El OFERENTE propondrá la tipología de aparatos a implantar, en los tramos de la línea donde la velocidad de proyecto, sea como máximo de 200km/h.

A la entrada de las estaciones y PAET en los tramos de alta velocidad habrá, por cada lado, un escape de 160km/h por vía desviada.

La entrada a las vías de apartado de estaciones será con desvíos de 100km/h por vía desviada.

Los mangos de las estaciones estarán situados en posición de vía desviada, siendo el desvío de acceso a los mismos de 50km/h por vía desviada.

El OFERENTE indicará los procedimientos que prevé implantar para el aseguramiento de la calidad en los procesos de fabricación, suministro y montaje de los aparatos de vía (desvíos y aparatos de dilatación) las especificaciones de suministro y condiciones de homologación de suministradores y validación de los proyectos de fabricación de los aparatos.

El OFERENTE indicará también en su propuesta la maquinaria ferroviaria de montaje de los aparatos de vía: pórticos extensibles de elevación; carros asociados a los pórticos; plataformas para el traslado de aparatos de vía, pórticos y carros de montaje; vagón-grúa para los equipos de montaje; y tren carillero.

5 Sistema de Energía

Las características de diseño y de explotación de la línea, definirán el sistema eléctrico a instalar. Considerando la velocidad de proyecto, cabe prever que la demanda energética de los trenes será muy elevada. Este hecho condicionará las características del sistema eléctrico, en lo que se refiere a potencia generada y consumida.

La Secretaría pondrá a disposición del OFERENTE las informaciones del entorno eléctrico de la línea de alta velocidad Buenos Aires—Rosario—Córdoba en lo que se refiere a las fuentes de energía, las centrales de generación y las líneas eléctricas de transporte y alimentación.

El OFERENTE realizará las simulaciones necesarias para calcular las necesidades de alimentación de la línea y dimensionar el sistema de energía.

En todo caso, la definición y ejecución de las acometidas de conexión desde las centrales de generación o líneas de transporte y alimentación de la red pública, hasta las subestaciones de tracción constituirá un proyecto independiente que corresponderá realizar a la Secretaría en coordinación con el CONTRATISTA.

El OFERENTE para la elaboración de su propuesta de sistema de energía, habrá tenido en cuenta las indicaciones de los responsables de la red pública de alta tensión, que habrán realizado una validación inicial de su esquema de acometida y conexión a la red. La documentación acreditativa de dicha validación inicial formará parte de la propuesta del OFERENTE.

5.1 Los sistemas de alimentación

El contratista estudiará y justificará el sistema de alimentación que hubiere propuesto en su oferta y confirmará o revisará esta propuesta inicial y su implementación por subtramos.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

El sistema de alimentación podrá ser del tipo 2x25kV o 1x25kV según las condiciones del suministro desde la red pública.

En caso de escasez de líneas de alta tensión con elevada potencia de cortocircuito en la zona por la que transcurrirá la línea de alta velocidad, se limitaría el número de puntos de enganche a la red y sería necesario implantar el sistema 2x25kV.

5.2 Subestaciones eléctricas y puestos de autotransformación

5.2.1 Subestaciones eléctricas de tracción

El OFERENTE determinará el número de subestaciones eléctricas de tracción que alimentarán la línea a lo largo del trazado, la potencia unitaria de las mismas y las tensiones de alimentación desde la red pública, en función de las posibilidades de conexión.

Se calculará el número de subestaciones de tracción necesarias y en su caso el número y la ubicación de los puestos de autotransformación intermedios y finales. Los puestos finales coincidirán siempre con la zona neutra de catenaria entre dos subestaciones colaterales, mientras que los puestos intermedios estarán en la zona propia de una única subestación.

En el caso de las subestaciones de 2x25kV cada uno de los dos transformadores se alimentará de fases diferentes con el fin de no producir desequilibrios en la red de transporte y alimentación debido a la alta potencia demandada de dicha red. Esto supondrá la existencia de zona neutra de separación de fases en la propia subestación además de la que existirá entre dos subestaciones colaterales.

En las subestaciones del sistema 2x25kV, existirán dos líneas o circuitos paralelos en alta tensión que constarán de los mismos equipos eléctricos. Cada uno de estos circuitos alimentará a un transformador de tracción de la subestación antes del cuál se encontrarán los siguientes elementos:

- Seccionador con puesta a tierra.
- Disyuntor de alta tensión, para protección del transformador.
- Transformadores de tensión para la medida fiscal principal y redundante.
- Transformador de intensidad, para medida principal y redundante y protección de la línea.
- Autoválvula, para proteger el transformador de picos de tensión.
- Transformador de tracción, que realizará la adaptación de los niveles de tensión. El OFERENTE indicará la potencia nominal y la capacidad de sobrecarga y describirá la forma de regulación, los modos de funcionamiento, la refrigeración y los sistemas de protección convencionales y especiales.
- Celdas ubicadas en el edificio de control de la subestación, a las que llegan las salidas de los transformadores. Estos equipos dispondrán de seccionadores e interruptores para llevar la tensión a catenaria, alimentación al transformador de servicios auxiliares y conexión de ambos tramos de vía al mismo transformador para su utilización en modo degradado u otras circunstancias.
- Transformadores de tensión a 220V para servicios auxiliares.
- Cuadro de corriente continua.
- Grupo electrógeno, para el caso de caída de la subestación por fallo de alimentación o fallo de los transformadores de baja tensión. La conexión del grupo electrógeno será

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

automática y alimentará los servicios de rectificación, carga de baterías, climatización, control de accesos, comunicaciones, equipo contra incendios y otros.

- Equipos de comunicaciones en el edificio de control, para el intercambio de información y mando remoto, desde subestaciones colaterales o desde el puesto de mando central.

5.2.2 Puestos de autotransformación

El sistema de alimentación 2x25kV necesita colocar autotransformadores a intervalos regulares. Estos autotransformadores trabajan de forma pasiva, no encontrándose conectados a ninguna red exterior sino únicamente a la catenaria de la línea. Funcionan sólo como elementos de conexión del sistema. Según su ubicación en la línea, los autotransformadores serán intermedios o finales. Los puestos de autotransformación tendrán la configuración constructiva propia de un recinto de carácter eléctrico.

5.3 Catenaria

La catenaria será de tipo poligonal atriantada, apta para la circulación de los trenes especificados en este PET y compatible con las condiciones de dimensionamiento del sistema de energía establecidas en 4 y 9.

El OFERENTE indicará las características del hilo de contacto y los valores del tense mecánico que soporta, así como la sección del hilo. Las propuestas se acompañarán con los estudios realizados para su diseño eléctrico, demostrando su adaptación a las exigencias del servicio previsto.

5.3.1 Configuración constructiva

La catenaria estará formada por un único hilo de contacto debido a que, para una potencia de diseño prefijada, se reduce el valor de la intensidad y se aumenta el valor de la tensión. Ello se traducirá en un menor peso del conjunto al ser los conductores eléctricos los mínimos necesarios. También repercutirá en los elementos de sustentación que serán por tanto más ligeros.

El OFERENTE indicará la tipología de los postes que propone utilizar. Se tendrá en cuenta la elección del tipo de poste la posibilidad de que esté sometido a torsión mecánica. El poste irá unido a la armadura de una cimentación de hormigón previamente ejecutada bajo el terreno.

En el caso del sistema 2x25kV, la parte superior del poste se sujetará a una pieza metálica de la que colgará el feeder negativo a -25kV, con su correspondiente aislador de vidrio, que soporta mejor la tracción que la porcelana.

El poste sujetará por uno de sus laterales el cable de tierra o retorno de la corriente de tracción a la subestación. La ménsula se sujetará por el lateral contrario mediante los correspondientes aisladores de vidrio o porcelana según estén sometidos a tracción o compresión respectivamente. El hilo de contacto estará sujeto por el brazo de atriantado que a su vez se apoyará en el tubo de atriantado. El tubo de ménsula, unido al poste mediante un aislador y al tirante de anclaje por su otro extremo, soportará al tubo de atriantado.

La ménsula será capaz de describir un ángulo en el plano horizontal ya que la contracción y dilatación de los conductores de la catenaria podrá producir, en algunas ocasiones, el tiro sobre los tubos de la ménsula. Por ello los aisladores irán sujetos al poste con piezas capaces de hacer girar al tubo de ménsula y al tirante de anclaje.

El CONTRATISTA ajustará la altura de los postes de catenaria a las circunstancias de cada tramo, según el sistema de alimentación establecido y el resto de condiciones de la línea.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

Los conductores de la catenaria, según el sistema de alimentación establecido, serán: hilo de contacto, cable sustentador, cable de retorno, feeder negativo, en su caso, y feeder positivo de refuerzo.

En los túneles de la vía, los postes de catenaria invadirían el *Gálibo Libre de Obstáculos* por lo que la catenaria habrá de ser soportada por ménsulas que se sujetarán directamente de la cubierta del túnel.

En los viaductos, los postes irán sujetos de manera similar a como se describió para terreno natural si bien no existirá cimentación y la base se acoplará directamente al tablero del viaducto mediante tuercas y ferrallas. La posición de los postes será siempre sobre las pilas del viaducto, para evitar posibles efectos de flexión del tablero.

En la zona de agujas aéreas la catenaria se colocará mediante pórticos para sustentar la ménsula de las vías desviadas, pues no existirá espacio físico para un poste.

En situaciones de gálibo estricto, como el paso bajo estructuras existentes, se podrá instalar catenaria rígida que prescinda del cable sustentador y utiliza un perfil de aluminio para introducir el hilo de contacto, que se ajusta en la parte inferior de dicho perfil, que tiene forma de tenaza, siendo introducido, ó extraído para sustitución, por medio de un carro que se hace correr por el perfil.

5.3.2 Parámetros básicos

— Altura del hilo de contacto

Es la altura existente entre el hilo de contacto y el plano de rodadura. En la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) su valor de diseño se definirá dentro del rango entre 5,0 y 5,3 metros. La altura del hilo permanecerá constante a lo largo de toda la línea, sea cual sea la situación de la vía.

No obstante, serán admisibles excepciones en:

- las zonas urbanas;
- pasos bajo estructuras existentes, donde pudiere ser imposible la adaptación del gálibo;
- puntos de la línea donde se mantengan pasos a nivel protegidos, para prevenir contactos por causa del paso de vehículos de gran gálibo.

En todo caso, el OFERENTE deberá justificar las situaciones excepcionales presentando el estudio realizado, donde indicará las consecuencias sobre las condiciones de operación.

Entre las opciones técnicas consideradas el OFERENTE estudiará la implementación local de catenaria rígida.

— Vano

El CONTRATISTA expondrá y justificará la separación entre apoyos consecutivos adoptada. En los viaductos el vano dependerá de la luz entre pilas del viaducto.

— Descentramiento

El *descentramiento* se emplea para asegurar un desgaste uniforme de las pletinas del pantógrafo. Para ello el hilo de contacto se descentra respecto al eje de la vía tomando la forma

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

de una línea quebrada. El valor del descentramiento en la línea será de 20cm, a excepción de los seccionamientos en donde se podrá llegar a valores mayores, que el OFERENTE justificará.

— Criterios de diseño eléctrico

Para el diseño eléctrico de la catenaria se tendrán en cuenta las condiciones de dimensionamiento del sistema de energía establecidas en 4 y 9.

5.4 Energía de servicios auxiliares

Para la alimentación eléctrica a otras instalaciones de la línea, la fuente de energía eléctrica primaria la configurará el sistema de catenaria. El proceso de captación de esta energía será siempre similar, independientemente de la instalación que se desee alimentar, excepto en las estaciones de comerciales y túneles, ya que en estos casos se necesitará una fuente independiente de la catenaria. El OFERENTE propondrá una arquitectura de alimentación específica para estos dos casos.

En el sistema 2x25kV cada una de las acometidas dispondrá de un transformador reductor de la tensión que transforma la tensión de -25kV del feeder negativo en 240V de alimentación a los diferentes equipos. La acometida se realizará en el feeder negativo y no en el hilo de contacto, de forma que se eliminen todas las conexiones que habría que realizar sobre este último, por lo que el pantógrafo del tren encontrará un número mínimo de puntos duros, que de otra forma provocarían las petacas de conexión.

Entre la conexión al feeder negativo y el primario del transformador se colocará un seccionador de conexión eléctrica, una protección consistente en un fusible con el amperaje adecuado y una auto válvula para sobretensiones. Todos estos elementos se sujetarán en el mismo poste metálico que será independiente del poste de catenaria que tenga enfrenteado.

Los túneles de la línea se equiparán con iluminación para emergencias y mantenimiento. El transformador de alimentación de catenaria se colocará en una de las entradas del túnel o en ambos extremos en caso de grandes longitudes.

El sistema de alumbrado se operará a través del telemando de energía, aunque podrá gobernarse con mando local desde el cuadro general y desde los pulsadores de los hastiales del túnel, situados a una distancia entre sí de 200 metros y en la entrada y salida del mismo.

En el caso de la Alternativa II, el OFERENTE deberá proponer el sistema de alimentación para las estaciones y PAET, los enclavamientos y la señalización.

5.5 Características de la explotación del sistema eléctrico

La adaptación del sistema eléctrico a los requerimientos del gálibo afectan sólo a la catenaria. Se tendrán en cuenta las distancias de seguridad entre los trenes y los diferentes elementos de la línea: postes, soportes de feeder, etcétera. El OFERENTE indicará el tipo de recomendaciones seguidas: ficha UIC 506 u otras alternativas.

Se deberá definir el gálibo libre de obstáculos, que será una envolvente del gálibo cinemático del tren, prestando atención especial a los túneles para la colocación del feeder negativo, cuando se trate del sistema 2x25kV.

La velocidad del tren en los túneles no deberá verse restringida por el comportamiento de la catenaria. En los túneles situados en las zonas de entrada y salida de las terminales de la línea, podría admitirse una velocidad menor.

Con vientos de hasta 120km/h no será necesario reducir la velocidad por causa de la catenaria.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

La velocidad del tren por causa de la catenaria que se instale en los desvíos de la línea, vendrá sólo condicionada por la velocidad de franqueo de éstos.

En el sistema de energía la catenaria será la instalación más proclive a sufrir las consecuencias de la temperatura ambiente mientras que las subestaciones y los puestos de autotransformación, si los hubiere, al ser instalaciones estáticas y perfectamente protegidas, no se verán tan afectados.

El rango de temperaturas considerado en la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) -CORDOBA (Provincia de CORDOBA) para una correcta captación de la corriente y un comportamiento óptimo de la instalación eléctrica, se encuentra definida en el capítulo 2.1.4.

Se asegurará que en el rango de temperaturas anterior, la contracción y dilatación de los cables se verá en todos los casos contrarrestada por los sistemas de compensación automática de la tensión mecánica de la catenaria, sin que la oscilación térmica pueda representar un problema para la explotación de la línea.

La catenaria se diseñará para su empleo con pantógrafo de ancho total entre 1.600mm y 1.920mm. En utilización normal se prevé el uso de un solo pantógrafo en cada tren, si bien en casos especiales pueden utilizarse dos pantógrafos conectados eléctricamente siempre que su distancia sea inferior a 200m, por efecto de las zonas neutras de separación de fases eléctricas. En cualquier otro caso los pantógrafos no podrán ir conectados eléctricamente.

Se estudiará y justificará, en su caso, la posibilidad de que los trenes utilicen frenado regenerativo en sus desplazamientos, para equipar las subestaciones de tracción con los elementos necesarios.

Las zonas neutras de catenaria tendrán una longitud sin tensión eléctrica, igual a 402 m. Esta longitud sería la misma para las zonas neutras de separación de fases, dispersas a lo largo del trazado

La manera de proceder el tren a su llegada a la zona neutra consistirá únicamente en la apertura de su disyuntor, o disyuntores si es una composición doble, de forma que no se cebe arco eléctrico entre la catenaria en tensión y la catenaria sin tensión.

Los seccionadores de la catenaria permitirán aislar eléctricamente una determinada zona de esta. Los tramos con el sistema 2x25kV precisarán seccionadores bipolares cuando sea necesario aislar eléctricamente, al mismo tiempo, a la catenaria (+25kV) y al feeder negativo (-25kV).

En los tramos con el sistema 1x25kV todos los seccionadores serán unipolares.

Será necesario disponer en determinados puntos de seccionadores que posibiliten aislar tramos de catenaria sin tener que desconectar la tensión en todo un tramo y por tanto en toda una vía de circulación. Estos puntos tendrán que coincidir con la situación de un seccionamiento de lámina de aire y que se situarán en los PAET y estaciones.

6 Señalización e instalaciones de seguridad

El sistema se dimensionará para garantizar la protección de los trenes y la operación de la línea en la hipótesis de un programa de servicios, con los intervalos máximos entre trenes indicados en 2.1, puntos 5, 10 y 14. Es decir, en el tramo Buenos Aires—Rosario el sistema permitirá un intervalo máximo entre trenes circulando en el mismo sentido de 10 minutos y en el tramo Rosario—Córdoba un intervalo máximo entre trenes de 10 minutos para la Alternativa I y de 30 minutos para la Alternativa II.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

En términos generales la línea contará con un sistema de detección de la presencia de trenes mediante circuitos de vía, con enclavamientos electrónicos y con un sistema de bloqueo automático en vía única, entre las dependencias de circulación. En los tramos de vía doble se implantará un bloqueo automático banalizado.

A los efectos de este PET se entiende por dependencia de circulación un tramo de la línea en la que existen vías y aparatos de vía protegidos por señales fijas fundamentales.

La concepción prevista se basa en un equipamiento con las prestaciones correspondientes al nivel 2 del sistema europeo ERTMS/ETCS¹ como solución general, para toda la línea. No obstante el tramo Rosario—Córdoba con la configuración de la Alternativa II se podrá equipar con señales luminosas y protección automática de parada, con control continuo de velocidad.

La descripción general de estos sistemas de señalización es:

- Sistema ERTMS/ETCS N2: sistema de supervisión continua y transmisión continua. La comunicación se establece vía radio y mantiene informado al conductor permanentemente.
- Sistema de protección automática de parada: es un sistema de anuncio de señales y frenado automático para protección del tren con supervisión y transmisión puntual.

Los trenes que circulen bajo el sistema ERTMS/ETCS recibirán autorizaciones de movimiento lo suficientemente amplias y renovadas con la suficiente antelación, para que puedan mantener su velocidad máxima en todo momento sin llegar a entrar en la curva de frenado.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá suministrar e implantar el equipamiento completo del sistema de señalización e instalaciones de seguridad, que incluye los equipos fijos de la línea y los embarcados en el material rodante.

6.1 Sistema ERTMS/ETCS N2

El tramo Buenos Aires—Rosario y la línea completa Buenos Aires—Córdoba en la Alternativa I, se equiparán con el sistema de protección del tren, correspondiente al estándar europeo ERTMS/ETCS; que normaliza las funciones de control y protección del tren y las interfaces de intercambio de información entre el tren y la vía. El equipamiento corresponderá al nivel 2 de ERTMS/ETCS.

Este sistema se basa en la información que proporciona el enclavamiento para la detección de presencia de tren en las secciones de vía, utilizando:

la red de radio móvil GSM-R para el intercambio de mensajes entre los centros de bloqueo por radio (RBC) y el tren; y

eurobalizas fijas para que el tren actualice su información de posición.

El sistema permite que circulen trenes en ambas vías y sentidos por tener esta una banalización completa, sin más restricciones que las necesarias para garantizar su protección.

El equipamiento se compone de:

- Eurobalizas fijas que transmitirán la información de relocalización al tren. La información transmitida será fija, es decir, estará constituida por los datos relevantes correspondientes a una determinada zona de la línea.

¹ European Rail Traffic Management System / European Train Control System

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- Centros de bloqueo por radio (RBC): que se encargan de gestionar con seguridad la separación entre trenes. Para realizar esta función se comunican con otros sistemas externos y con los trenes que están bajo su supervisión.

Los datos intercambiados, entre el RBC y los trenes bajo su supervisión, relativos a las autorizaciones de movimiento, posición y velocidad de cada tren, incidencias y en general toda la información relevante para la circulación, se transmitirán al puesto central de ETCS.

Los RBC reciben también la información de los dispositivos de campo, cuya información es relevante para el control y protección del tren y otras aplicaciones, entre ellos:

- Elementos de supervisión a lo largo de línea: detectores de caída de objetos a la vía, detectores de cajas calientes, detectores de viento lateral y de incendio en túneles. Este tipo de informaciones se recibirá a través del enclavamiento, tal como se detalla en el capítulo 8 de este PET.
- Dispositivos de protección de personas que puedan estar trabajando en la vía.

La reacción ante estos sucesos será en general el establecimiento de restricciones temporales de velocidad, paradas o mensajes de alarma a los trenes.

Los RBC dialogarán entre sí para permitir un control del tráfico fluido en cuanto al paso de los trenes de una zona a otra controladas cada una por un RBC. Este proceso deberá ser totalmente transparente para el tren y la transición no provocará ninguna disminución de las prestaciones.

Las eurobalizas estarán enlazadas de forma que el tren pueda detectar la falta de alguna de ellas y reaccionar de acuerdo a lo planificado.

A lo largo de la línea existirán puntos de información de relocalización en donde se coloca una eurobaliza. Su utilidad principal es impedir que un error de la medida de la distancia en el que pueda incurrir el equipo de a bordo alcance valores elevados. Estas eurobalizas pueden ser utilizadas para dar informaciones fijas al tren en el sentido de circulación que se necesite.

El OFERENTE analizará la cantidad de puntos de información de relocalización necesarios, así como la oportunidad de establecer otros puntos para el envío de otras informaciones, que mejoren las condiciones de explotación en puntos singulares como las estaciones y PAET intermedios.

6.2 Circuitos de vía

El circuito de vía es el elemento de localización de la presencia de un tren, en una cierta sección de vía y permite también la detección de roturas de riel. Cuando el material abandona la sección de vía, el circuito informará de modo seguro al enclavamiento de que se ha desocupado el área controlada por dicho circuito de vía.

Los circuitos de vía serán de audiofrecuencia con juntas eléctricas, usándose las juntas mecánicas únicamente en casos especiales.

Las secciones pueden estar compuestas de uno o varios circuitos de vía y se podrán dividir en los siguientes tipos:

- Secciones en trayecto, entre las señales de entrada de dos dependencias de circulación.
- Secciones de maniobra, implantadas de forma inmediata a las señales de entrada de cada dependencia hacia el trayecto.
- Secciones para desvíos, semiescapes, etc. de la zona de estación y PAET. Serán secciones de vía independientes y de la menor longitud posible.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- Secciones de estacionamiento de estación y PAET. Con objeto de obtener, la longitud necesaria de estacionamiento para todos los tipos de trenes, estarán limitadas entre las señales de salida de cada vía de estacionamiento.

Entre secciones de vía adyacentes podrá haber una zona muerta o zona no detectada, en la que los circuitos de vía no serán capaces de detectar la ocupación por un tren.

6.3 Enclavamientos

Para realizar el control del estado de la circulación y proporcionar la máxima seguridad se instalarán enclavamientos de tecnología electrónica, que serán parte básica del sistema de señalización.

El enclavamiento será el encargado de:

- Monitorizar las circulaciones en vía, reconociendo el estado de los circuitos de vía.
- Recibir y ejecutar los mandos que envía el operador de tráfico desde el puesto de operación a cargo del enclavamiento.
- Asegurar las rutas por las que circulan los trenes en función del estado de los elementos de campo y de otros estados internos.
- Intercambiar información con otros sistemas.
- Gobernar y controlar los elementos de campo, como las señales, los desvíos, detectores en vía, etc. y monitorizar mandos e indicaciones gestionadas por el enclavamiento.
- Gobernar y controlar las órdenes e informaciones relativas a la protección de las personas que puedan estar trabajando en la vía.

En función del tipo de marcha que se le quiera prescribir al tren se podrán distinguir cuatro tipos de rutas:

- *Rutas ETCS*, que se establecerán desde las señales de entrada, salida y de circulación. Permitirán pasar a los trenes que circulen en ETCS con marcha normal, impidiendo el paso de cualquier otro tren hasta que la ruta sea completamente liberada.
- *Rutas de itinerario o itinerario* propiamente dicho, que se establecerán desde las señales de entrada, de circulación y de salida. La configuración será la misma que la de ETCS con la diferencia del color de apertura de la señal, que será permisiva para todos los trenes. El tipo de marcha es normal.
- *Itinerarios a vía ocupada*, que se establecerán desde las señales de entrada o circulación. El tipo de marcha ordenada es marcha limitada.
- *Ruta de rebase autorizado*, que se establecerá desde las señales de entrada, circulación, salida o señales de mango. El tipo de marcha ordenada será marcha limitada.

En la línea podrá haber varios tipos de configuraciones de vía, teniendo cada dependencia una configuración y cada enclavamiento recogerá generalmente varias dependencias, para dar la máxima flexibilidad y versatilidad posible.

Los tipos de configuraciones serán: puestos de adelantamiento y estacionamiento de trenes; estaciones; y puestos de bloqueo local. Los puestos de bloqueo local permitirán establecer un acantonamiento del trayecto para obtener mejores prestaciones cuando se circule al amparo de las señales laterales luminosas.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

El OFERENTE delimitará el área de la línea cubierta por cada enclavamiento. Las circulaciones entre dependencias también estarán aseguradas mediante la comunicación entre los enclavamientos.

6.4 Sistema de protección automática de parada

Es un sistema de anuncio de señales y frenado automático para protección del tren con supervisión y transmisión puntual que puede actuar independientemente de otros sistemas.

En este nivel de operación el tren circulará al amparo de las señales laterales luminosas y dispondrá de la protección necesaria gracias al equipo instalado a bordo, que recogerá la información de la señal, a través de las balizas instaladas a este efecto.

Las balizas estarán asociadas a cada una de las señales laterales luminosas y serán de dos tipos: balizas de señal, ubicadas al pie de cada una de las señales de entrada, salida, circulación y mangos y señales de bloqueo en los trayectos; y balizas previas, colocadas a una cierta distancia de la señal a la que pertenecen.

6.5 Señales laterales luminosas

El sistema de señalización lateral luminosa estará basado en señales verticales de focos luminosos de diodos de alta luminosidad, que informarán a los conductores del tren de las condiciones de la circulación. Los focos deberán ser visibles a una distancia superior a 500 metros.

Las señales apagadas deberán de ser visibles tanto de día por el contraste con la pantalla de color negro como de noche por la orla blanca y rútolu reflectante.

El OFERENTE definirá los colores de los focos de las señales laterales, la tipología de indicaciones que propone y su correspondencia con los respectivos colores: *vía libre*; *anuncio de parada*; *anuncio de vía desviada*; *parada*; y los distintos tipos de *rebases autorizados* posibles.

Las señales laterales luminosas, según la altura a la que se coloquen, podrán ser:

- Altas: el centro del foco inferior se situará aproximadamente a 2,5m del plano de rodadura.

El OFERENTE definirá la tipología de soportes que empleará, para las distintas situaciones: en estaciones, en vías de apartado, en zonas sin o con postes de catenaria; etc.

- Bajas: la parte superior de la señal estará aproximadamente a la cota de la cabeza del riel.

Las señales laterales luminosas, según su función, podrán ser:

- Señal de *avanzada*: que adelanta la información de la señal a la que se refiere. Su ubicación será del orden de 2.000m con respecto a la señal siguiente. Serán señales altas.
- Señales de *entrada*: protegerán las entradas a estaciones y *PAET*. Tendrán señales avanzadas previas. Serán señales altas.
- Señales de *salida*: protegerán las salidas de estaciones y *PAET*. También serán señales altas.
- Señales de *bloqueo*: se situarán en los *PAET* del trayecto y tendrán señales avanzadas previas. Serán señales altas.

El OFERENTE definirá y justificará, según las necesidades de las simulaciones de explotación que realice, la distancia entre *PAET* que mejor garantice la gestión y seguridad del tráfico.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- Señales de *circulación*: serán señales de continuación de alguna ruta dentro de una dependencia de circulación. Serán señales altas.
- Señales de *mango*: protegerán las salidas de los mangos de estaciones y PAET. Serán señales bajas de dos focos.
- Señales de *maniobra* para realizar maniobras en zonas interiores y restringidas dentro de una dependencia, como en bases y subbases de mantenimiento, talleres. Serán señales bajas de dos focos.

7 Sistemas de comunicaciones

Los sistemas de comunicaciones con que el OFERENTE equipará la línea, en respuesta a los requerimientos descritos en este capítulo incluyen los equipos fijos de la línea y los embarcados en el material rodante.

7.1 Sistema de comunicaciones fijas

La red de telecomunicaciones fijas dotará a la línea de una infraestructura de servicio para la explotación, tanto en la comunicación de voz como de datos.

La red de telecomunicaciones fijas se extenderá a lo largo de la línea por medio de tres tipos de redes de cable. La red se compondrá de:

- Red de cables de fibra óptica, a ambos lados de las vías, en cada canaleta.
 - Un cable soportará la red de transporte y tendrá segregaciones en los edificios técnicos.
 - Otro cable soportará la red de acceso, GSM-R, señalización, telemando de energía, datos del *centro de regulación y control*, videovigilancia, detección de caída de objetos y sensores. Este cable tendrá segregaciones en las instalaciones de la línea donde no acceda el primero.
- Red de cableado estructurado en edificios y estaciones.

Esta red dará servicio a los sistemas de voz y datos y se instalará en el *centro de regulación y control*, estaciones, edificios técnicos, centros y bases de mantenimiento y subestaciones eléctricas.

- Red de cables de interfonía.

Esta red conectará los interfonos de los túneles con las casetas de radio más próximas.

La *red de transporte* estará basada en la tecnología SDH y su principal cometido es transportar señales del resto de sistemas de la red y de diferentes anchos de banda de un edificio técnico a otro. Esta red utilizará la estructura topológica de anillo y se definirán dos niveles jerárquicos: el primero de ellos estará formado por cuatro anillos de acceso y el nivel superior estará formado por un único anillo troncal. A lo largo de la red existirán equipos que unirán los anillos de acceso con el anillo troncal.

Los equipos de dicha red podrán pertenecer a los anillos de acceso o al troncal o a ambos. Estos equipos se encuentran siempre en los edificios técnicos. El sistema de gestión que incorporará se ubicará en el centro de explotación.

Por su parte, la *red acceso* se situará en una capa de nivel inferior a la red de transporte. Por esta red se dará conexión a los servicios de voz y transporte del sistema GSM-R. Esta red estará configurada como varios anillos situados entre los edificios técnicos. Se utilizarán equipos multiplexores que

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

podrán presentar dos arquitecturas, según sea su localización: nodos estándar, para edificios técnicos, estaciones, bases de mantenimiento y subestaciones eléctricas; y nodos compactos, para las casetas GSM-R, casetas de Señalización y otras casetas.

La red de conmutación ATM [Asynchronous Transfer Mode] estará diseñada para transportar voz y datos desde cada uno de los puntos donde hay conexión como las estaciones. La red unirá las estaciones del trayecto, mediante una arquitectura formada por conmutadores ATM unidos entre sí en forma de anillo. El tráfico ATM que salga de un conmutador ATM de cualquier estación entrará al anillo troncal de transporte y llegará al nodo SDH de la estación de destino pasando de aquí al conmutador como tráfico ATM.

La red de conmutación de voz tendrá centrales de conmutación distribuidas a lo largo de los edificios técnicos, que se comunicarán entre sí por medio de las redes de transporte y conmutación.

Existirán tres niveles jerárquicos:

- Nivel 3: centralitas de conmutación en los edificios técnicos del trayecto. Su comunicación con las centrales del nivel superior se hará a través de enlaces punto a punto que proporcionará la red de transporte.
- Nivel 2: centralitas de conmutación en las estaciones del recorrido. Se comunicarán entre ellas utilizando la red de conmutación ATM.
- Nivel 1: constituido por las centrales del sistema de radio GSM-R. Los enlaces entre estas centrales y las de Nivel 2 de la red de voz, se realizará mediante enlaces punto a punto a soportados por la red de transporte.

La red de conmutación de voz tendrá un sistema de gestión de red particular que se integrará en la plataforma de gestión de la red completa.

La red de conmutación de datos será la encargada de garantizar las comunicaciones de datos entre los diferentes edificios y centros de control.

La red consistirá en routers de conmutación de nivel 3 en las bases de mantenimiento, edificios técnicos y subestaciones eléctricas, conectadas mediante la red de transporte con las estaciones. Entre las estaciones principales se incluirá además, una red de conmutación de nivel 2 por la red ATM. La Red de Conmutación de datos poseerá un sistema de gestión de red particular que se integrará en el centro de regulación y control.

El sistema de video monitorización tendrá instaladas cámaras en las estaciones y en aquellos puntos singulares de la línea donde el OFERENTE evalúe su necesidad por razones de seguridad de la operación y mediante el módulo de comunicaciones llevar las imágenes al centro de regulación y control para poder ser visualizadas en tiempo real.

El sistema se apoyará en la red de transporte para llegar a una de las estaciones y una vez allí se transmitirá a través de la red ATM. Los codificadores de señal generarán una trama ATM. Para que en cada edificio técnico haya un punto ATM será necesario dotar a los equipos de la red SDH con tarjetas capaces de modular tráfico ATM en la red SDH. En cada estación, el tráfico saldrá por otra tarjeta y a través de la red ATM será distribuido o llevado a un decodificador para su visualización. La gestión del tráfico ATM sobre los anillos SDH se gestionará a través de un equipo ubicado en el centro de regulación y control.

La red de datos del centro de regulación y control es la red de conmutación de datos implantada para dar soporte a las comunicaciones necesarias entre los enclavamientos, los centros de bloqueo por radio (RBC), el centro de explotación central y el puesto de control ERTMS.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

El CONTRATISTA indicará la ubicación del *centro de gestión integrada de red* en el que se podrá tener acceso y gestionar, mediante módulos específicos, cada uno de los distintos sistemas. Este sistema será capaz de proporcionar información completa de toda la red y gestionarla.

7.2 Sistema de comunicaciones tren-tierra (GSM-R)

Es la red de comunicación entre los trenes y puntos fijos GSM-R [*Global System Mobile-Railway*] que se implantará a lo largo de la línea.

La UIC eligió el estándar GSM-R como medio para establecer las comunicaciones entre los sistemas embarcados en los trenes y los centros de control, transmitiendo los datos para soportar la señalización ERTMS. Igualmente, también está configurada para su uso como un sistema privado de telecomunicaciones en aplicaciones de voz para todo tipo de abonados.

De forma global, el esquema de la red GSM-R sería el siguiente:

La red GSM-R podrá interactuar con la red de comunicaciones del operador y con otras redes públicas (tanto fijas como móviles), permitiendo un gran abanico de posibilidades.

La aplicación fundamental de la red GSM-R es soportar la señalización necesaria para el control del tráfico en el nivel 2 de ERTMS.

Los elementos de la red GSM-R serán los que se describen a continuación:

- Subsistema de estaciones base: se compone de tres tipos de equipos diferenciados por su función y también por su ubicación. Será el elemento de unión entre los terminales móviles y la red GSM-R terrestre. Su implementación es muy similar a la de una red GSM comercial. A continuación se indican los elementos que se instalarán en la línea.

- Estaciones base *transmisoras* o estaciones base, proporcionarán el interfaz que comunica la red GSM-R con las estaciones móviles. En cada estación base se instalará un equipo o bastidor con una capacidad variable de transmisores. Cada transmisor o portadora, soportará un canal radio compuesto por un enlace ascendente y otro descendente capaz de albergar hasta 8 comunicaciones de voz o datos simultáneas, en ambos sentidos, que el CONTRATISTA deberá justificar.

La especificación GSM-R introduce algoritmos de equalización de canal que permiten velocidades de hasta 500km/h, para resolver las limitaciones del estándar GSM comercial, que no está preparado para su aplicación en móviles que circulen a alta velocidad.

La estación base será la encargada de medir las calidades de cada enlace radio permitiendo así mantener una comunicación constante de calidad. El CONTRATISTA indicará los modelos de estaciones base que instalará en la línea para la comunicación de voz tren-tierra.

- *Controlador de las estaciones base* que tendrá una base de datos en la que se encontrarán los parámetros de todas las estaciones que controla. Cuando exista una comunicación con un móvil o el terminal instalado en el tren para uso del maquinista, la estación base transmisora que atiende la llamada enviará a su controlador la información de calidad del enlace. Con esta información y los parámetros de la base de datos, el controlador tomará las decisiones necesarias para mantener la comunicación. El OFERENTE indicará el número de controladores que instalará y su ubicación.

- *Unidad de adaptación de velocidad de transmisión*, que puede ser externa al controlador de estaciones base y tendrá como función adaptar las velocidades de transmisión entre el sistema de estaciones y la central de conmutación, en cada canal de tráfico.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- *Subsistema de conmutación*, que proporcionará las funciones de conmutación específicas de la radiotelefonía móvil y las necesarias para la red fija, requeridas para la operación independiente de la red GSM-R, o para la operación de la red GSM-R en combinación con una red fija u otra red de radio.

Podrá interactuar como un punto de transferencia de señalización entre otros nodos de conmutación y manejará bases de datos complejas y los protocolos de señalización usados para establecer, transferir y finalizar conexiones.

- *Controlador de conmutación móvil* que se encargará de los servicios de control de llamadas en la plataforma GSM-R. El controlador conmuta las conexiones de radio entre: una estación móvil GSM-R y un terminal de red fija; una estación móvil GSM-R y otra estación móvil; y dos estaciones móviles dentro de la plataforma GSM-R.

También realiza la conmutación de llamadas *dirigidas a y efectuadas por* los abonados conectados al controlador a través de un acceso básico RDSI o bien a través de un acceso primario RDSI o centralita automática.

- Registros de abonados locales y visitantes, que constituyen las bases de datos con la información relevante de los abonados GSM-R registrados y visitantes en la red GSM-R propia.
- Registro de grupo de llamadas, que no es un equipo físico diferenciado como los anteriores, pero que es necesario para la funcionalidad de llamadas de grupo. Se trata de una base de datos donde se dan los atributos, características y distintas variables para las llamadas de difusión y las de grupo.

El OFERENTE definirá los equipos necesarios para la gestión, operación y mantenimiento de los sistemas anteriores.

Como un elemento adicional a la red GSM-R, la plataforma IN (*Red Inteligente*) será la encargada de realizar las funciones del plan de numeración descrito y desarrollado por la normativa EIRENE (*European Integrated Railway Radio Enhanced Network [Red Ferroviaria Europea de Radio Integrada y Mejorada]*).

Las comunicaciones dentro del sistema GSM-R están sujetas a normativas internacionales. En primer lugar será de aplicación la normativa estándar GSM. Sin embargo, otras especificaciones definen criterios más estrictos para las comunicaciones de las redes de ferrocarril ya que la comunicación del maquinista con los centros de control, con personal de maniobras, que se envíe utilizando comunicaciones móviles no podrá admitir cortes de llamada, ni fallos en el servicio.

La normativa específica EIRENE define las características del sistema radio para satisfacer los requerimientos de las comunicaciones móviles de las redes ferroviarias europeas. Algunas especificaciones especiales para GSM-R a las que hace referencia dicha normativa son:

- el intercambio de información de número y posición entre el tren y tierra para permitir el direccionamiento funcional y de localización;
- las llamadas de emergencia;
- el modo de maniobras;
- las comunicaciones múltiples entre maquinistas;
- la presentación de números funcionales: llamante y llamado;

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

— los interfaces de comunicaciones del terminal embarcado y el resto de equipos.

La topología de la red GSM-R vendrá constituida por un principio de redundancia jerárquica. Existirán dos redes de estaciones base transmisoras independientes, una para cada sentido de la circulación, controladas cada una de ellas por su propio controlador, de forma que en funcionamiento normal las estaciones base transmisoras de un lado no tienen relación con el contrario. A cada una de las redes independientes de estaciones base transmisoras se le denomina capa.

Solamente en el caso de que se produzca un problema en alguna de las estaciones base transmisoras que impida la comunicación con la estación base transmisora siguiente de la misma capa, el sistema de jerarquía hará que la comunicación se realice a través de las estaciones base transmisoras de la capa contraria.

Para lograr la independencia de cada capa, cada una de ellas tendrá los siguientes nodos: un centro de conmutación y un controlador de estaciones base.

Para la conexión de las diferentes estaciones base transmisoras con su controlador de radio correspondiente, se utilizará la red de acceso del sistema de telecomunicaciones fijas. La red de acceso estará dividida en diferentes anillos entre los cuartos técnicos y toda la red conectará las estaciones base transmisoras dependiendo del lado de la vía en que se encuentren y por tanto de la capa a la que pertenezcan. Las estaciones de radio pueden ir por dos trayectos independientes a su controlador correspondiente primero por la red de acceso y después por la red de transporte. El OFERENTE indicará la topología de la red de radio que propondrá.

Para conseguir redundancia en la cobertura global ofrecida por el sistema, se procurará realizar una distribución alternada de los emplazamientos de diferentes capas.

La cobertura en túneles se logrará por medio de repetidores o cables coaxiales. Desde la estación base más cercana se llevará la señal, por fibra óptica, hasta el repetidor, que la emitirá vía radio por medio de una antena en túneles cortos, o por cable radiante en túneles más largos.

El OFERENTE evaluará y justificará los tipos de terminales móviles con que equipará el sistema de telecomunicaciones.

El equipo instalado en el tren para uso del maquinista, constará de una antena exterior situada sobre el vehículo y de un terminal en el puesto de conducción, que en relación con el sistema de radio de voz, se comporta de forma similar a un teléfono móvil estándar con las peculiaridades propias de este sistema y en relación con el sistema de radio de datos, realiza la comunicación para la recepción y envío de las señales vitales del tren.

Existirán también los terminales de operación, para uso del personal que realice tareas en la vía y terminales de uso general, para otro personal de la operación, con funcionalidad similar a los terminales de operación.

8 Sistema de supervisión y vigilancia

Las velocidades de circulación de los trenes, previstas para la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) -CORDOBA (Provincia de CORDOBA) recomiendan instalar sistemas especiales de protección que tendrán diferentes exigencias según se trate del tramo Buenos Aires—Rosario o del tramo Rosario—Córdoba.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA PROVINCIA DE CORDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

Los sistemas de supervisión y vigilancia, con que se dotará a la línea se agruparán en **básicos**, que afectarán directamente a la seguridad en la línea y que estarán unidos al enclavamiento y otros **complementarios**. En este PET se describen las características de máxima protección, siendo el OFERENTE el que acotará en su propuesta el ámbito de aplicación para cada tramo de la línea, justificando en cada caso las soluciones presentadas y aportando la referencia de experiencias probadas en líneas en operación y las normativas aplicadas.

Los sistemas básicos a instalar serán: detectores de caída de objetos a la vía; detectores de cajas calientes y frenos agarrotados; sensores de meteorología; y detectores de incendio en túneles.

Los sistemas complementarios a instalar serán: video monitorización; detectores de arrastre de objetos; detectores de baja adherencia; y gestión y control de accesos.

8.1 Sistemas básicos

8.1.1 Detectores de caída de objetos en vía

Los pasos superiores a lo largo de la línea, así como las bocas de acceso a los túneles, podrán ser puntos de riesgo de caída de objetos e incluso vehículos a la vía. Será por lo tanto, necesario tomar dos tipos de precauciones: en primer lugar proteger dichos puntos para dificultar al máximo la caída de objetos y además detectar de forma inmediata la eventual caída por fallo de las protecciones directas.

Se deberán entonces identificar estas situaciones, ya desde la fase de estudios previos, y definir las instalaciones necesarias para la detección inmediata de la incidencia y su comunicación al enclavamiento y al centro de regulación y control que será el responsable de impedir la circulación por la zona afectada evitando o minimizando el riesgo de colisión de un tren contra el vehículo u objeto en cuestión.

Los sensores de detección de objetos serán de tecnología óptica basada en luz infrarroja que proporciona una indicación de *ausencia de obstáculo* al enclavamiento. Además permitirá una supervisión videográfica de la zona de plataforma de vía protegida por los sensores y equipos de evaluación. Esta monitorización será útil también para la red de videovigilancia de la línea, en la que quedarán integrados estos dispositivos.

Desde el *centro de regulación y control* se podrán ver, tanto las imágenes del incidente, como el estado del paso superior o la boca de acceso al túnel afectado y decidir levantar la restricción una vez desaparecido el peligro. Existirá también un dispositivo de rearme local en el propio paso superior o boca de túnel, para facilitar su manejo por el personal a pie de la instalación.

8.1.2 Detectores de cajas calientes y frenos agarrotados

Este sistema será también de tecnología óptica basada en luz infrarroja y se situará en ambas vías, integrado en un durmiente de medida especial. Dispondrá de pedales magnéticos de detección del paso de ruedas, ubicados en el riel. Los detectores se comunicarán con un equipo electrónico de control ubicado en la caseta técnica más cercana. En este equipo se podrá realizar la configuración, supervisión y mantenimiento.

Al paso del tren por cualquiera de las dos vías y en cualquier sentido de la circulación, el sistema realizará una medición de la temperatura de cada caja de grasa y conjunto de frenos de cada eje, y ante una temperatura que supere los valores de preaviso o alarma, transmitirá la información correspondiente al *centro de regulación y control*, para que los operadores de tráfico establezcan la regulación de la circulación afectada, evitando o minimizando el riesgo de accidente de un tren con problemas de ejes o frenado.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Por otra parte, también transmitirá la información de alarma al enclavamiento donde está situado dicho sistema, para que éste la reenvíe al sistema ERTMS, informando al maquinista mediante el *interfaz conductor-máquina* de este sistema. Esta comunicación al maquinista, podrá ser en forma de aviso de alarma de temperatura excesiva en un eje o freno, o bien imponiéndole una limitación de velocidad o una parada inmediata en un punto de la línea adecuado. Por ello, este sistema estará situado en puntos a distancia de frenado de servicio, de estaciones y *PAET*.

En el centro de regulación y control se recibirá además otra información complementaria: el número de ejes del tren, la longitud, la temperatura por cada caja y freno, la temperatura ambiente, etc. Desde esos dos sistemas se realizará de forma remota, el control de todos los sistemas de detección de cajas calientes.

El CONTRATISTA cuantificará en el proyecto los dispositivos de este tipo que resulten necesarios y su localización en el trayecto.

En aquellos casos en que el material rodante disponga de sistemas embarcados de detección de cajas calientes y frenos agarrotados no será necesario equipar la línea con ellos.

8.1.3 Sensores de meteorología

El OFERENTE evaluará la necesidad de instalar sensores de viento. Los sensores de viento serán capaces de medir la dirección y la velocidad del viento. Estos sensores se conectarán a los equipos receptores de datos del sistema de detección de caída de objetos.

8.1.4 Detectores de incendio en túneles

Una situación de incendio en una zona de túnel generará una situación de alto riesgo, frente a la que deberán preverse mecanismos que permitan la inmediata detección de los posibles focos y el punto exacto donde se producen, con objeto de poder actuar sobre las circulaciones que se aproximen al túnel.

Se instalarán detectores de incendio en túneles de más de 1.500m de longitud.

El sistema de detección de incendio en túneles estará compuesto por: un cable sensor de fibra óptica tendido en toda la longitud de aquel; y un equipo electrónico de evaluación y comunicaciones ubicado en uno de sus extremos. Desde este equipo se podrán realizar las tareas de configuración, supervisión y mantenimiento.

El cable sensor está instalado en el plano de la cubierta o en ambos hastiales, a una altura por encima del tren, dependiendo de la longitud del túnel. La unidad de evaluación detectará y evaluará los cambios de temperatura producidos en el cable y será capaz de ubicar el punto donde se hubiere producido el foco del incendio.

Si el incendio llegare a producirse, el equipo de evaluación generará y transmitirá la información correspondiente al centro de regulación y control, para establecer las eventuales regulaciones de la circulación afectada, evitando o minimizando el riesgo de accidente.

También transmitirá la información de alarma al enclavamiento donde estuviere situado el sistema de detección, para desde ahí reenviarla al sistema ERTMS, que informará a su vez al maquinista mediante el *interfaz conductor-máquina* de este sistema.

Esta comunicación al maquinista, podrá ser en forma de aviso de alarma de incendio en el túnel donde se hubiere producido, o bien imponiéndole una parada inmediata para detenerlo antes de entrar en el propio túnel.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS SECRETARÍA DE TRANSPORTE

8.2 Sistemas complementarios

8.2.1 Video monitorización

El OFERENTE evaluará la necesidad de instalar una red de video monitorización, que consistirá en un sistema de cámaras en las estaciones del recorrido, donde estarán instalados los equipos de digitalización de las señales de video, que las comprimirán y las codificarán en flujos ATM.

Las señales de video se llevarán por la red ATM hasta los centros de control, situados en las estaciones de la línea, en los que estarán los equipos decodificadores, monitores y puestos de trabajo desde los que se controla el sistema.

El sistema de video monitorización dispondrá de los subsistemas de captación de imágenes, grabación, transmisión, visualización, operación y gestión.

Las cámaras serán de diversos modelos según su emplazamiento exterior o interior. Asimismo, el emplazamiento condicionará el tipo de objetivo. Podrán también ser fijas o móviles y con control remoto. En los emplazamientos donde se requiera supervisión nocturna, se utilizarán focos de infrarrojos.

8.2.2 Gestión y control de accesos

El sistema de gestión y control de accesos realizará una supervisión de todas las instalaciones incluidas en la línea implantando sistemas de alarmas en los edificios que lo requieran. Los elementos principales del sistema serán: los detectores volumétricos; las alarmas antiintrusión; los detectores magnéticos de apertura; los controladores de accesos; los lectores de proximidad, etc.

El OFERENTE evaluará la necesidad y alcance del sistema de control de accesos a la línea, teniendo en cuenta las circunstancias concretas de las zonas recorridas por la traza, con el fin de garantizar el control absoluto y evitar la presencia en la traza de personas no autorizadas.

9 Sistemas de control, mando y gestión

El OFERENTE presentará su propuesta de equipamiento para el control, mando y gestión de la línea que responderá a los requerimientos funcionales señalados en este capítulo.

La propuesta de organización del control, mando y gestión de la línea deberá adaptarse a una jerarquía de centros de explotación. A los efectos de este PET los centros de explotación serán los edificios, o locales dentro de edificios, desde los que se pueda realizar el mando, en tiempo real, de los sistemas de tráfico o energía.

Dependiendo del modo de operación para el que se equipen, dichos centros pueden ser locales, regionales o central. Los centros locales serán aquellos donde sólo se disponga de la capacidad de operación del tráfico local. En ellos existirá únicamente un puesto local de operación del enclavamiento y podrán estar situados en los cuartos técnicos de las estaciones de la línea.

El siguiente nivel de operación podría ser el regional que tendría capacidad de intervenir en el control, mando y gestión de la operación en un tramo de la línea.

Podrán existir además otros cuartos o edificios técnicos que si bien no tendrán instalaciones de mando, sí podrán albergar equipos relacionados con la señalización y las comunicaciones.

El máximo nivel jerárquico corresponderá al puesto central de control, desde donde se podrá ejercer el control, mando y gestión de todos los sistemas de la línea.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

El OFERENTE estudiará y justificará la arquitectura de centros y puestos que propone para el control, mando y gestión de la línea, así como su ubicación.

El mando de las instalaciones y de la circulación de la línea se realizará a través de un sistema integrado que controlará la visualización del tráfico (enclavamientos y ERTMS), la energía, las comunicaciones (fijas y móviles) y las alarmas y detectores.

El sistema integrado dispondrá de la información de primer nivel de cada subsistema: zonas de mando y control, alarmas de primer nivel de cada subsistema, representación del estado de cada subsistema en una cartografía, estado de las subestaciones, estado de las estaciones base, estado de las comunicaciones fijas, etc.

Además de integrar toda la información de primer nivel de cada sistema, se podrá acceder desde un interfaz integrado a las funciones principales de cada uno de dichos sistemas: llamada telefónica a un tren o edificio, alumbrado de un túnel, modificación de las zonas de mando y control de cada subsistema, etc.

Igualmente se podrá acceder a las aplicaciones nativas de cada subsistema: centro de tráfico centralizado, telemando de energía, controlador GSM-R, puesto central de ERTMS, etc. donde estarán disponibles la totalidad de las funciones de cada subsistema.

Este sistema integrado podrá ser invocado desde la red corporativa de gestión del explotador sin necesidad de estar ubicados físicamente en el centro o en los puestos control de la línea. Desde estas redes no se podrán ejecutar órdenes de operación, únicamente se podrá navegar en la aplicación y acceder a la información en ella contenida.

El sistema deberá permitir la reconstrucción de situaciones de explotación de los sistemas y dispondrá de una herramienta de simulación para la formación.

9.1 Mando del sistema de señalización

El mando de la señalización se realizará mediante telemando de los enclavamientos de la línea desde el centro de regulación y control principal situado en el centro de explotación.

En caso necesario se podrá realizar un mando regional desde los puestos de operaciones situados en los centros de explotación.

También se podrá realizar el mando del enclavamiento en forma local desde el puesto local de operaciones correspondiente a cada uno de dichos enclavamientos.

El objetivo principal del sistema de control de tráfico centralizado será realizar el mando y control de los enclavamientos. Para poder cumplir dicho objetivo será necesario que el sistema de control de tráfico centralizado sea capaz de comunicarse con los diferentes enclavamientos, obteniendo de ellos información acerca del estado de los diferentes elementos de señalización y proporcionando a su vez información a los propios enclavamientos.

Paralelamente, el control de tráfico centralizado proporcionará herramientas auxiliares para facilitar la interacción del técnico de explotación con los enclavamientos y para automatizar las labores rutinarias que dicho técnico deberá llevar a cabo, con el fin de mejorar la calidad del servicio, optimizando el control del tráfico y aumentando la regularidad.

Las funciones del control de tráfico centralizado serán, entre otras, las siguientes:

- Control y mando de los enclavamientos, entendiendo como tal la visualización de los aspectos de los distintos elementos de señalización y el envío de órdenes para el gobierno de dichos elementos.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- Gestión del modo de operación de la instalación, entendiéndose por tal el posible control de dicha instalación por diferentes técnicos de explotación, pertenecientes al propio control central o a los puestos regionales de operación, si los hubiere.
- Gestión de las diferentes áreas en que se divide la instalación, asignando dinámicamente el control de dichas áreas a los técnicos de explotación pertenecientes a cada centro regional de control.
- Gestión y control del acceso de los usuarios del propio control centralizado, para garantizar que la realización de cada acción es llevada a cabo por el personal autorizado.
- Gestión de alarmas producidas en los enclavamientos y en la comunicación con éstos.
- Suministro de información relacionada con el estado de los elementos de señalización, solicitud de modificación de dichos estados por parte de los técnicos de explotación y actuaciones realizadas por éstos en el control central sobre la base de datos, en tiempo real.
- Posibilidad de realizar rutas automáticamente, según una base de datos definida con anterioridad y bajo demanda del técnico de explotación.
- Asignación de número a las circulaciones, para su identificación en todo el recorrido.
- Utilización de la información procedente de otros sistemas, como ERTMS o telemando de energía, para funciones adicionales.

9.2 Mando del sistema de energía

El mando del sistema de energía se realizará, en condiciones normales, de manera centralizada desde el centro de explotación de la línea. También podrá realizarse desde los puestos regionales de operación y localmente desde cada una de las subestaciones que alimenten la línea.

El telemando de energía estará integrado con los de los distintos sistemas de mando y supervisión de la línea. Ante cualquier eventualidad, ya sea fallo del sistema, trabajos de mantenimiento u otra circunstancia, este mando podrá funcionar en modo degradado como aplicación independiente del control centralizado. En términos generales se podrán definir tres niveles de funcionamiento:

- El primer nivel jerárquico corresponderá al *centro de explotación de la línea*, desde donde el *operador de energía* comandará sobre toda la línea.
- El segundo nivel jerárquico será el *puesto regional de operación*, desde donde el *operador de energía* comandará sobre todo el sector de línea asignado a dicho puesto. Desde aquí se podrá gestionar y controlar cualquier elemento de dicho sector. El OFERENTE determinará la necesidad y número de puestos regionales, en su caso, con que proyecta dotar a la línea.
- El tercer nivel jerárquico será el *puesto local de operación*. En este caso podrán distinguirse dos: *puesto local de operación de seccionadores de catenaria* y *puesto local de operación de seccionadores de consumidores*.

En estos puestos existirá una llave de bloqueo con las posiciones: telemando central, para control desde el centro de explotación o desde el puesto regional correspondiente; y mando local. Esta llave bloqueará y rechazará los posibles mandos que vinieren desde un nivel jerárquico superior.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

9.3 Mando del sistema de comunicaciones fijas y móviles

La plataforma de integración sobre la que se gestiona el mando de las comunicaciones fijas y móviles tiene como función supervisar los elementos de red de cada subsistema y operar en los mismos para modificar o mantener sus prestaciones.

El sistema de señalización será operado desde el puesto central ERTMS, situado en el centro de explotación de la línea. Desde este puesto se supervisará el estado del sistema y se establecerán las precauciones temporales que procedan. El OFERENTE indicará la aplicación de integración de cada uno de los mandos anteriores.

10 Estaciones e integración urbana

La línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) – CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) –CORDOBA (Provincia de CORDOBA) tendrá las estaciones comerciales que se señalan en 2.1.1. Las estaciones de Buenos Aires y Córdoba tendrán la configuración de estaciones término y en Rosario la estación será pasante, es decir, los trenes podrán continuar viaje sin inversión de marcha ni maniobra.

Las restantes estaciones serán siempre pasantes y los trenes efectuarán la parada en vías de apartado. El OFERENTE dimensionará, en cada caso, el número de vías que considere necesario según el programa de servicios ofrecido.

En el dimensionamiento tendrá en cuenta las referencias de demanda que se señalan en el presente PCP así como su propia experiencia en relación con la evolución de la oferta servicios en líneas de alta velocidad.

El contacto de la línea con la ciudad se produce también a lo largo de la traza y no sólo en las estaciones. Las estaciones deberán proyectarse y construirse como una pieza urbana en equilibrio con el resto de la ciudad y la implementación de la traza deberá garantizar la permeabilidad territorial y permitir la continuidad de la comunicación existente entre ambos lados del corredor ferroviario.

10.1.1 Estaciones comerciales

Los proyectos para la implementación de las estaciones de la línea, incluirán el estudio funcional, la definición arquitectónica, el dimensionamiento ferroviario y el equipamiento técnico necesario. Las estaciones comerciales que el CONTRATISTA tendrá que proyectar, construir y equipar se indicaron en 2.1.1. La complejidad de los estudios funcionales será diferente según la estación de que se trate.

- Por la intensidad del uso actual, la **estación de Retiro** será sin duda la de definición funcional más compleja, pues requerirá el análisis detallado de los usos actuales para establecer las condiciones de convivencia con los nuevos servicios de alta velocidad, en una nueva estación integrada.

El OFERENTE analizará dichas formas de convivencia de usos y evaluará, según su criterio técnico y su experiencia en la explotación de estaciones, la posibilidad de segregar los usos actuales de los nuevos usos generados por la línea de alta velocidad, independizando unos de otros, mediante la creación de una estación separada y exclusiva para la nueva línea.

La solución finalmente propuesta por parte del OFERENTE será la que represente un mejor balance entre las prestaciones finales de la nueva estación, las interferencias con la explotación

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

de la estación actual en la fase de construcción, la incidencia en la explotación futura de los servicios actuales y los costes de implementación.

- La **estación de Rosario Oeste** no tiene en la actualidad uso como estación de viajeros, aunque si es camino de paso de trenes de cargas, por lo que la complejidad del análisis funcional para la integración de usos será menor.

El OFERENTE deberá analizar además, en este caso, las consecuencias de la implementación conjunta en el corredor de entrada a Rosario, con paso obligado por la estación Rosario Oeste, de la vía bitrocha que dará continuidad al ramal CC y a la línea del ferrocarril Mitre, procedentes de Buenos Aires, tal y como se indicó en 2.1.1.

- La **estación de Córdoba**, con una intensidad de uso actual menor que la estación de Retiro tendrá también una definición funcional compleja, que requerirá el análisis detallado de los usos actuales para establecer las condiciones de convivencia con los nuevos servicios de alta velocidad, en una nueva estación integrada. Para la selección de la solución finalmente propuesta por parte del OFERENTE se aplicará la misma metodología que en el caso de Retiro.
- Para el **resto de estaciones**, serán de aplicación los mismos principios generales enunciados antes, si bien se podrán presentar dos situaciones distintas, derivadas del carácter de estaciones pasantes o intermedias del recorrido principal, donde se realizarán paradas para subida y bajada de viajeros, pero que también deben permitir el paso de trenes directos.

Esto impone su implementación con diseño y condiciones que permitan mantener la velocidad de recorrido al paso por ella. Es decir, deberán estar en recta y con alineaciones de entrada y salida para la alta velocidad. En algún caso podrá tratarse de estaciones creadas específicamente para la línea Buenos Aires—Córdoba.

En el caso de estaciones de nueva creación y no de adaptación de las existentes, el estudio funcional deberá incluir una fase previa del análisis de su ubicación. Para ello se evaluarán dos factores básicos: la geometría en planta de la línea y las condiciones de acceso vial. El OFERENTE presentará, en su caso, una propuesta de localización de dicha estación.

En todos los casos los andenes tendrán al menos 400 metros de longitud útil, en previsión de la posible programación de servicios con trenes en composición doble. Este planteamiento de oferta de servicios podrá o no producirse en la fase inicial de operación, pero las estaciones deberán dimensionarse para esta posibilidad.

La altura de andén en las estaciones será de 550 milímetros sobre el plano de rodadura y la distancia del eje de la vía al borde de andén será 1.650 milímetros.

El OFERENTE justificará en su propuesta el número de vías de apartado y la anchura de andén que considere necesarias.

Las obras de remodelación de las instalaciones existentes, se definirán en un proyecto específico, que queda fuera del alcance de esta licitación, correspondiendo exclusivamente al CONTRATISTA el proyecto y construcción de las instalaciones y edificios necesarios para las estaciones de la línea de alta velocidad.

En todo caso, los proyectos de estaciones, incluirán:

- La integración arquitectónica con los elementos urbanos existentes.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA PROVINCIA DE CORDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- La compatibilización de los usos para los distintos operadores ferroviarios.
- La comunicación entre andenes.
- La ordenación de los accesos desde el exterior. La ejecución de estos accesos queda fuera del alcance de esta licitación.

La municipalidad acometerá el desarrollo de los viales de acceso a la estación, tanto para peatones como para vehículos, integrará los servicios de transporte público de acceso y habilitará espacios para el estacionamiento de automóviles.

- Vestíbulos; zonas de circulación y espera de viajeros; áreas de atención al viajero; dependencias de equipajes; facturación, depósito y custodia de equipajes; oficina de información; cafetería; aseos; y áreas comerciales.

El OFERENTE realizará una propuesta en relación con el sistema de información al viajero que incluirá la señalización informativa de las estaciones y preverá las instalaciones necesarias para la eventual conexión futura a dicho sistema, a través de internet.

Por otra parte, será responsabilidad del operador la definición del sistema tarifario y la organización y medios para la venta de boletos, correspondiendo únicamente al OFERENTE de esta licitación la provisión de los espacios necesarios para ubicar las instalaciones de comercialización de los servicios de transporte y de los elementos de control de accesos.

- Cuartos técnicos de instalaciones y explotación (operación y mantenimiento)
- Instalaciones de seguridad y evacuación. Para el proyecto de estos elementos se coordinarán las soluciones con bomberos y organismos responsables de protección civil.
- Iluminación normal y de emergencia, abastecimiento y saneamiento.
- Marquesinas de andén.

El OFERENTE tendrá en cuenta, en el diseño de la estación, las normativas en relación con las personas de movilidad reducida (PMR).

10.1.2 Integración urbana

La implementación de la línea deberá asegurar el mantenimiento del nivel existente de permeabilidad transversal del territorio, especialmente en las áreas urbanas.

Las situaciones de interrupción de la permeabilidad vendrán provocadas por la instalación de un cerramiento continuo de la línea y por el cierre o sustitución de los pasos a nivel existentes.

La permeabilidad se garantizará mediante la implementación de caminos alternativos que se deberán señalar adecuadamente. La remodelación de los viales de encaminamiento hacia los puntos de cruce de la línea se realizará por parte de las municipalidades afectadas, correspondiendo al OFERENTE establecer una jerarquía preliminar de los pasos a nivel que se cerrarán, los que se sustituirán y los que eventualmente puedan mantenerse con protección máxima, es decir, en régimen de cierre en la condición normal y horario de apertura.

En relación con los ruidos y vibraciones que la circulación de los trenes de alta velocidad pueda producir al atravesar las áreas urbanas, el OFERENTE analizará la zona próxima a la traza para delimitar la afectación y propondrá una selección de lugares, en los que se realizarán los cálculos para determinar el nivel acústico producido por la línea de alta velocidad, tal como se indica en 3.5.8. En aquellos casos en que resulte necesario se implantarán protecciones.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS SECRETARÍA DE TRANSPORTE

11 Material rodante

Los trenes para prestar servicio en la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) -CORDOBA (Provincia de CORDOBA) deberán responder a las características funcionales que se señalan en este capítulo. La descripción de las prestaciones solicitadas se especificará según los distintos tipos de material que será necesario suministrar, de acuerdo con las características generales de la línea establecidas en 2.1. En todo caso, los trenes se diseñarán para proporcionar un medio de transporte ferroviario seguro y altamente fiable.

Los trenes se entregarán completamente terminados y en perfecto orden de marcha y estarán basados en tecnologías suficientemente probadas y con referencias verificables de explotación en servicio comercial, en empresas ferroviarias con experiencia en líneas de alta velocidad y altas prestaciones, por un tiempo mínimo de dos años.

El CONTRATISTA asumirá la responsabilidad técnica y del control de calidad del proyecto. Esta responsabilidad se extenderá desde el periodo de construcción y durante la vigencia del contrato de mantenimiento. La Secretaría podrá efectuar el control de la calidad de la construcción.

El OFERENTE indicará la normativa técnica de referencia para el diseño, fabricación, pruebas y procesos de homologación de los trenes, que en todo caso, se corresponderán con normas internacionales.

Se entregarán planos y esquemas del tren, con representación detallada: tren completo, vista lateral, planta y distribución de asientos, ocupación del espacio bajo piso, así como todos los componentes y detalles de equipamiento esenciales, incluyendo la disposición de los bogies motores y remolques.

Los trenes suministrados estarán fabricados para una vida útil de 30 años. En materia de toxicidad de los gases de combustión de los materiales utilizados en los coches, se cumplirá la normativa francesa NFF 16-101.

11.1 Configuración, capacidad y servicios al viajero

La configuración general del tren será propuesta por el OFERENTE, en cuanto al número de coches siempre que la longitud total de los trenes sea compatible con la longitud, establecida en 10.1.1, para los andenes, que se prevén para dar servicio a trenes en composición doble. Existirá una cabina de conducción en cada extremidad del tren, de forma que pueda circular, indistintamente, en ambos sentidos de marcha. La distribución interior de los coches, será también una propuesta del OFERENTE, que deberá cumplir con los requerimientos de este PET.

11.1.1 Servicios generales previstos

El tren estará equipado con cafetería y dispondrá de una zona de atención al viajero, locales de servicio para personal del tren y zona de equipajes facturados. El diseño, la configuración y los materiales del equipamiento interior estarán concebidos para transmitir al viajero un alto nivel de confort de viaje.

El OFERENTE determinará la posición en el tren de la cafetería, que tendrá un mostrador para el despacho de alimentos ligeros y bebidas, que podrán ser consumidos por el viajero en la propia cafetería o en su propio asiento. La climatización del coche cafetería tendrá en cuenta todas las cargas térmicas e impedirá con total garantía la expansión de olores.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

El tren se equipará también con: sistema de megafonía; cabina telefónica para los viajeros. Todos estos equipos se controlarán desde la zona de atención al viajero. Existirá además una sala privada, destinada al jefe de tren, equipada con terminal de teléfono fijo del sistema de interfonía.

Todos los coches de viajeros tendrán: climatización; iluminación general; luces individuales de lectura; altavoces; colgadores para ropa; y mesas.

11.1.2 Salas de viajeros: asientos y otros equipos.

Los departamentos para viajeros serán del tipo salón, es decir, con pasillo central. Las plazas sentadas del tren se distribuirán en dos clases de coche: preferente 1/3 y turista 2/3.

En la clase preferente se dispondrán tres asientos por fila, dos a un lado del pasillo y uno al otro lado. En la clase turista se dispondrán cuatro asientos por fila, dos a cada lado del pasillo. Las butacas serán amplias, de diseño ergonómico y reclinables.

Los asientos de los viajeros estarán diseñados ergonómicamente para su uso en el tráfico de largo recorrido con viajes de duración comprendida entre 2 y 5 horas y serán adecuados para viajeros de cualquier talla, incluso para personas de gran volumen. El diseño ergonómico de los asientos se basará en las premisas establecidas en UIC 567. Las características físicas de las tapicerías se corresponderán también con las orientaciones de UIC 567.

Las distancias de separación entre asientos de las distintas clases de coches serán:

Clase	Paso nominal mínimo entre asientos (mm)	
	Asientos en fila	Asientos enfrentados
Preferente	950	1.920
Turista	920	1.900

La anchura de los distintos asientos será:

Clase	Anchura mínima (mm)	
	Asiento de 2 plazas	Asiento de una plaza
Preferente	1.320	650
Turista	1.075	

El sistema de regulación de la inclinación de los asientos permitirá al viajero elegir entre una postura de trabajo con apoyo ergonómico y una posición de reposo distendida. La inclinación del respaldo de los asientos podrá regularse de forma continua.

El ajuste de inclinación respetará el espacio libre del viajero situado inmediatamente detrás.

El sistema de asientos permitirá configurar de forma óptima los grupos con asientos enfrentados, teniendo en cuenta el espacio libre disponible para las piernas de los viajeros.

Todos los asientos dispondrán de apoyacabezas, apoyabrazos y reposapiés. Los apoyabrazos serán elevables en el lado del pasillo y entre los asientos para permitir, en general a todos los viajeros y en particular a las personas de movilidad reducida, acceder más fácilmente a su plaza.

La resistencia de todos los asientos se basa en las cargas de ensayo según UIC 566. En la disposición de los asientos que coincidan con las ventanas del coche, se prestará particular atención a las condiciones de visibilidad.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Los asientos dispuestos en filas tendrán en el respaldo del asiento delantero una mesa abatible. Las mesas serán de fácil limpieza. Tanto las mesas como su soporte estarán construidas de manera que no resulten dañadas por el uso normal de los viajeros.

La posición de los asientos de todas las clases se podrá adaptar de forma sencilla. Asimismo, las mesas podrán ser situadas en otro emplazamiento, con ligeras modificaciones.

El tren estará dotado de maleteros y en todas las clases existirán portaequipajes amplios situados encima de los asientos. El tren estará equipado con aseos en número y ubicación a determinar por el OFERENTE, pero que en todo caso respetarán la relación de 37 plazas sentadas por aseo.

En la clase preferente, el equipo de los asientos se completará con un enchufe de 230V, 50Hz para recargar ordenadores portátiles, teléfonos móviles, etc.

Los materiales de revestimiento serán resistentes a la suciedad y al desgaste, y podrán quitarse fácilmente para limpieza o cambio y serán resistentes a los detergentes habituales.

11.1.3 Adaptación a las necesidades de las PMR

El tren se diseñará teniendo en cuenta las necesidades de las personas de movilidad reducida, en lo que se refiere a los accesos al tren, al aseo y a la anchura de los pasillos en las zonas de paso.

Existirán aseos especialmente adaptados para viajeros en sillas de ruedas, que colindarán con los asientos destinados a estos viajeros y saldarán las recomendaciones de UIC 565.

El tren se equipará con asientos para viajeros en silla de ruedas y espacio para guardar una silla de ruedas, en caso de que el viajero discapacitado desee sentarse en el asiento del tren y dejar su silla. En dichas plazas de asiento existirán también lamparillas de lectura, mesa de altura regulable. Todos los elementos estarán dispuestos de acuerdo con las estipulaciones de UIC 565.

La iluminación de las vías de tránsito y las barras de sujeción se diseñarán para contribuir a que las PMR puedan moverse con seguridad por el tren. Las informaciones importantes se ofrecerán a los viajeros invidentes mediante carteles fijos con escritura *Braille*.

11.1.4 Iluminación

La iluminación del tren estará realizada, de acuerdo con la ficha UIC 555, de manera que todos los espacios estén adecuadamente iluminados, se facilite la lectura, el trabajo o el descanso, y los viajeros no sufran deslumbramientos, ni por fuentes luminosas directas ni por reflexión en superficies de su entorno visual.

Existirá una iluminación principal, diseñada para minimizar la formación de sombras entre los puntos luminosos, y lamparillas de lectura de manejo individual. En los accesos habrá una luz en los peldaños del estribo.

La iluminación de emergencia se alimentará de la batería y permanecerá en funcionamiento en caso de fallo de la iluminación principal.

11.1.5 Puertas y anillos de intercomunicación

Las puertas ofrecerán una anchura libre de paso de 770mm y 1.890mm de altura. Las puertas dispondrán de pulsadores manuales para la apertura.

Los anillos de intercomunicación entre los coches serán amplios y bien iluminados. La anchura libre de paso será al menos de 910mm, para permitir que los viajeros puedan desplazarse de un coche a otro con comodidad.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Las superficies transitables de la intercircularción tendrán suelo antideslizante. La lluvia no penetrará en el interior de la intercircularción con ninguna geometría de trazado de curvas de vía. Así mismo existirán dispositivos para evacuar el agua de condensación.

En relación con las puertas de acceso el OFERENTE entregará un balance del cumplimiento de las fichas UIC 560 y UIC 660 y una descripción general de las funciones de cierre, bloqueo y apertura.

Los peldaños de acceso al tren deberán permitir un paso fácil entre el andén y el tren sin riesgos para el viajero. Con las puertas abiertas y peldaños desplegados o descubiertos, el espacio entre peldaño y borde del andén deberá quedar minimizado, para facilitar el acceso a personas con dificultad de desplazamiento. Con las puertas cerradas y bloqueadas, todos los peldaños quedarán plegados o cubiertos, de forma que el exterior del tren presente una superficie lisa sin discontinuidades.

Las ventanas serán amplias y proporcionarán una excelente visibilidad hacia el exterior. La construcción del sistema de ventanas está diseñada para que, en caso necesario, cada ventana de cualquier modelo pueda desmontarse individualmente. Las juntas existentes entre las ventanas serán hermetizadas.

11.1.6 Revestimiento

La estructura del revestimiento interior permitirá un alto grado de desmontaje de sus elementos sin tener que retirar las piezas adyacentes. Se cuidarán los materiales de revestimiento de la pared lateral, las tapas de techo y el pavimento de los pasillos en relación con su exposición al desgaste.

Para evitar la producción de ruidos, todas las tapas, puertas de armarios y paneles que permitan su apertura se deberán poder mantener cerrados de forma segura. Los materiales de revestimiento serán resistentes al roce y a las marcas y fácilmente limpiables, en especial las zonas de equipajes y maleteros. No se utilizarán materiales nocivos para la salud, como: PVC, asbesto, plomo, etc.

Las alfombras del pasillo central de los salones se podrán cambiar fácilmente sin desmontar los asientos. El suelo de los aseos será estanco al agua y se hallará unido con las superficies de las paredes adyacentes. Todos los materiales de revestimiento de suelos serán antideslizantes y resistentes al roce y al desgaste y se evitarán todas las irregularidades que puedan suponer riesgo de tropiezo o caída.

11.1.7 Megafonía

Se instalarán altavoces en todos los salones de viajeros, en las plataformas de acceso, en la cafetería, en los servicios, para el personal de servicio, y en la sala de atención al cliente, desde donde se podrá realizar el control de la instalación. La instalación de megafonía, cumplirá las recomendaciones de las fichas UIC 568 y 751-3.

A través de la instalación de megafonía podrán realizarse anuncios como mínimo desde el puesto de locución del personal de atención al cliente, el del coche restaurante, y el del maquinista.

11.1.8 Sistema de información a los viajeros

Los trenes estarán provistos de elementos de información a base de inscripciones y pictogramas, cuyo diseño y colocación en el interior y el exterior se determinará en coordinación con la Secretaría y observando las recomendaciones de la ficha de la UIC 660VE. Los números de los asientos se fijarán de forma bien visible para el viajero de pie.

La pintura exterior se mantendrá en perfecto estado durante un periodo de 10 años, siempre y cuando se lleven a cabo, de forma estricta y minuciosa, todas las operaciones de mantenimiento y

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

limpieza exterior definidas a tal efecto y que el exterior del tren no sufra acciones de vandalismo y golpes.

11.2 Caja

Las cajas de todos los vehículos que forman el tren serán autoportantes. Las cajas se fabricarán con un aislamiento eficaz, sobre todo en sus costados. Las cajas estarán presurizadas para evitar ondas de presión al paso por túneles. El OFERENTE describirá el detalle del bastidor, los costados, los testeros intermedios, el techo y el espacio para montar los pantógrafos con sus respectivos perifericos.

Los materiales garantizarán una óptima resistencia a la corrosión. El OFERENTE expondrá las medidas antioxidación y anticorrosión aplicadas a las cajas. El agua de condensación o el agua y humedad que haya penetrado en el interior de la estructura en zonas de difícil evacuación o similares, se eliminará mediante medidas específicas.

Los costados, techos y testeros, serán capaces de soportar los impactos de proyecciones de balasto y otros elementos sueltos que puedan existir normalmente en la vía y sus proximidades. Las partes bajas dispondrán de un canchado inferior, que proporcionará a los equipos protección contra factores ambientales. La disposición adoptada deberá conseguir que, en caso de arrollamiento de animales de mediano tamaño, no se produzca la inutilidad del tren ni reducción alguna de velocidad hasta destino.

Para recibir la línea de alta tensión del techo se utilizarán perfiles reforzados. Se realizará una puesta a tierra de la caja, para garantizar una respuesta inmediata de los sistemas de protección en las subestaciones de alimentación de corriente de tracción. La zona del techo del vehículo cumplirá los requisitos de protección contra incendios.

La frecuencia propia de flexión de la caja estará calculada de tal forma que ésta no se vea influida por las frecuencias del bogie y por tanto no surjan efectos de resonancia.

Las cajas podrán levantarse en taller por medio de gatos de uña y puentes grúa. En caso de descarrilamiento, los coches podrán ser levantados desde una zona próxima al extremo con objeto de encarrillarlos, estando constituido el otro punto de apoyo por el bogie del extremo opuesto.

Este levante podrá efectuarse por medio de grúas o gatos colocando un dispositivo adecuado bajo las traviesas extremas del bastidor de caja. Así mismo, las cajas dispondrán de los soportes necesarios para que en estas circunstancias, se puedan anclar los bogies a las cajas por medio de cables u otros elementos, y levantar o encarrilar el conjunto.

Todos los componentes voluminosos o los grupos constructivos se podrán montar y desmontar sin necesidad de desmontar los equipos adyacentes.

El OFERENTE indicará las normas de referencia utilizadas para el dimensionamiento de la caja del tren propuesto y en todo caso entregará la documentación que acredite la validez del diseño y construcción con referencias reales de utilización: años de servicio y kilómetros recorridos.

11.2.1 Condiciones frente a colisiones

La estructura de las cajas de los coches extremos estará construida de tal forma que, al producirse una colisión, proporcionará un espacio de supervivencia para el maquinista. Se garantizará que la parte de la caja situada encima de la luna frontal será capaz de absorber la fuerza de 300kN. El marco inferior de la luna frontal podrá absorber una fuerza de 700kN.

Los coches extremos serán capaces de absorber una energía de deformación de 4,5 MJ. Para el caso de colisión, se contemplarán los tipos de accidente definidos como se indica a continuación:

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PET)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- 1. Colisión a velocidad relativa de 36km/h entre dos trenes.
- 2. Colisión a 36km/h de un tren según ficha UIC 571-2.
- 3. Colisión a 110km/h en un paso a nivel, contra un vehículo de carretera de 15 toneladas, representado por una masa rígida con superficie de impacto vertical.

La estructura de las cajas estará diseñada de forma que se cumplan las siguientes condiciones:

- Absorción de una energía de colisión de al menos 6 MJ. El 75% de esta energía será absorbida en cabeza del primer vehículo y el resto repartido entre las estructuras de los coches intermedios.
- La zona de supervivencia del maquinista y las zonas previstas para la estancia de personas en los coches extremos se dimensionarán de tal forma que los tipos de accidentes 1 y 2 no provoquen ninguna deformación de la caja del vehículo; el tipo de accidente 3, provocaría deformaciones estructurales pero, sin embargo, la caja del vehículo poseerá en la parte posterior de la cabina y en la zona de asientos de los viajeros una resistencia tan alta, que en esas zonas no se provocaría ninguna deformación.
- La resistencia de los coches intermedios, estará de acuerdo con la de los coches extremos.
- En los extremos del tren y en el frontal de los coches intermedios se dispondrán elementos adecuados que eviten el empotramiento.

El objetivo de estas condiciones es:

- Evitar el empotramiento entre los vehículos que colisionan y entre los demás vehículos del tren.
- Limitar el grado de deceleración en las zonas del tren reservadas para los viajeros.
- Conseguir una mínima penetración de obstáculos en las zonas para viajeros y conductor.
- Asegurar la deformación del primer vehículo y del resto del tren intercalando zonas que, deformándose, absorban energía de colisión.

No se ocasionarán deformaciones estructurales permanentes por motivo de los choques que se produzcan en la explotación normal.

En caso de que el tren propuesto esté derivado de una serie, ya en servicio comercial, el OFERENTE entregará los resultados de los ensayos de resistencia estática que hayan sido realizados. En caso contrario, se realizarán ensayos de resistencia, cuyos resultados se entregarán. La Secretaría podrá aceptarlos o pedir la realización de otros ensayos si existiesen razones suficientes para ello.

11.2.2 Aislamiento térmico y acústico y protección contra incendios

Se indicarán los coeficientes de aislamiento térmico, a distintas velocidades, para garantizar un nivel agradable de confort. Los puentes térmicos que no se puedan evitar en la construcción estarán suficientemente aislados. El material aislante no contendrá bromato ni halógenos, será resistente al envejecimiento y será a prueba de vibraciones.

Los niveles de ruido a la velocidad máxima serán:

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA - PROVINCIA DE CORDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

- En el centro de los coches de viajeros, con el tren parado y los servicios auxiliares en marcha: 55dB(A).
- En el centro de los coches de viajeros, a 300km/h, en vía nueva y sin viento: 65dB(A).
- En las plataformas de acceso a los coches de viajeros, a 300km/h, en vía nueva y sin viento: 75dB(A).
- En las zonas de intercomunicación, a 300km/h, en vía nueva y sin viento: 80dB(A).
- Aumento del nivel de ruido dentro de túneles: 5dB(A).

Los valores indicados son válidos en las condiciones de las normas ISO 3095 e ISO 3381, para vía nueva o en buen estado, y un tren que haya recorrido entre 5.000km y 10.000km, con un perfil de ruedas en perfecto estado.

El nivel de ruido en el exterior del tren parado en la estación, después de un viaje con altas temperaturas, con los ventiladores, los climatizadores y los compresores en funcionamiento podrá alcanzar 70dB(A). El tren estacionado con los equipos de aire acondicionado y ventiladores apagados tendrá un valor límite de 65dB(A) en el exterior del tren. Durante la marcha de alta velocidad a 300km/h el nivel de ruido exterior del tren podrá alcanzar 95dB(A).

En las estaciones se preverá una reducción de las revoluciones de los ventiladores de los motores de tracción, del contenedor de tracción y de los transformadores. El OFERENTE entregará los valores de ruido interior y exterior para velocidades de 200km/h y 300km/h.

Los compresores principales dispondrán de aislamiento acústico. El cofre de tracción y el transformador principal, estarán instalados de tal forma que no transmitan vibraciones molestas a los viajeros. Se evitará un acoplamiento acústico directo con la caja de los coches.

Se cumplirán las disposiciones de las fichas UIC 564-2 y 642 respecto a la protección contra incendios. Como mínimo, se instalarán avisadores de incendio en los cofres de tracción y los de los equipos de producción de energía auxiliar. El maquinista será informado, de la actuación de los avisadores de incendio.

Para la evacuación estarán previstas salidas de emergencia que se adecuarán a los requerimientos del capítulo 4.2.7. de la ETI "Material Rodante" (versión 2002). Las funciones más importantes: iluminación, mando de las puertas, etc., se mantendrán operativas en caso de incendio durante el mayor tiempo posible.

11.2.3 Oscilaciones de presión

Las oscilaciones de presión en el interior del tren respetarán los valores estipulados en los capítulos 4.6.2.1 y 4.6.2.2 de la ficha UIC-660 para los coches de viajeros.

Los requerimientos correspondientes serán validados tanto en un ensayo estático a puesto fijo como en un ensayo dinámico a la velocidad máxima de 300km/h.

Para conseguir los valores expuestos en la ficha UIC 660, el OFERENTE tomará todas las medidas necesarias en el diseño y en las tecnologías de montaje del tren.

11.2.4 Cabinas de conducción, enganches y mando múltiple

La cabina y el pupitre de conducción del tren estarán diseñadas para ser manejadas por una sola persona. El diseño y la ejecución se ajustará a la ficha UIC 651. El nivel de ruido en la cabina a 300km/h alcanzará un valor máximo de 80dB(A).

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

El parabrisas del tren proporcionará, al menos el campo visual definido en la ficha UIC 651. La totalidad de la cabina de conducción estará diseñada de forma que se eliminan las reflexiones de luz tanto naturales como provenientes de la iluminación artificial.

Los parabrisas de las cabinas de conducción están provistos de una calefacción de luna frontal. Las ventanas laterales de la cabina permitirán su apertura y tendrán cierre hermético a la presión. El OFERENTE detallará en su oferta las puertas de acceso a la cabina y el equipamiento del púlpito de conducción.

El enganche de cabeza de tren será automático con una velocidad máxima de alcance de 5km/h. Por motivos de confort y seguridad de los viajeros, el control de tren limitará la velocidad durante el proceso de acoplamiento a 2km/h como máximo. En el proceso mecánico de acoplamiento con otro tren, todas las conexiones eléctricas y neumáticas se establecerán automáticamente.

Los frontales de la cabeza de enganche y del enganche eléctrico tendrán calefacción para impedir que el proceso de enganche sea perjudicado con muy bajas temperaturas. El OFERENTE describirá la maniobra de enganche. Los coches sólo se podrán separar de la composición de tren en el taller.

Los trenes estarán equipados con mando múltiple para permitir la circulación de dos trenes acoplados, con mando desde una única cabina de conducción. El sistema de activación de la cabina de conducción evitará que más de una cabina esté habilitada.

11.2.5 Climatización y otras especificaciones

Los trenes estarán dotados de sistema de climatización. El sistema de climatización garantizará la renovación del aire, su acondicionamiento y la presurización de todas las áreas de viajeros y personal en cualquier condición normal de viaje. Las instalaciones de agua del tren estarán realizadas según las recomendaciones de UIC 563.

11.3 Especificaciones técnicas generales del material eléctrico.

El OFERENTE entregará los cálculos justificativos de la inscripción en el galbo de la infraestructura proyectada, según los requerimientos de este PET.

Los trenes serán aptos para funcionar con tensión nominal de 25kV/50Hz. Los trenes funcionarán dentro de las tolerancias de tensión y frecuencia indicadas en la norma EN 50163. El pantógrafo del tren funcionará sin problemas para la altura de referencia del hilo de contacto sobre el plano de rodadura indicada en 5.3.2.

Para el dimensionamiento del pantógrafo se tendrá en cuenta un descentramiento del hilo de contacto respecto al eje de la vía comprendido entre 200 y 400 milímetros.

El equipamiento del tren funcionará sin que se produzca una disminución de las prestaciones nominales, con el intervalo de temperaturas ambientales exteriores indicadas en 2.1.4. En este intervalo de temperaturas, todos los equipos de seguridad y de confort funcionarán sin limitaciones.

Las temperaturas de homologación del sistema de radiotelefonía tren-tierra analógica serán de 10°C hasta +60°C.

Se tomarán las medidas para que dicho equipo se sitúe en armarios donde no se alcancen dichas temperaturas. El tren estará preparado para que en algunos armarios de mando con componentes electrónicos se alcancen temperaturas de hasta 65°C.

Los trenes estarán especialmente diseñados para funcionar con normalidad en caso de precipitaciones intensas e impedir la entrada de agua, nieve o cualquier tipo de contaminación habitual en el entorno ferroviario (polvo, papeles, etc.), en el interior de sus equipos.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA - PROVINCIA DE CORDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

La ejecución de los bogies y del equipamiento bajo bastidor permitirá la circulación sobre vías inundadas con un nivel de agua máximo de 100mm por encima del borde superior del riel. El OFERENTE señalará la limitación de velocidad en estas condiciones.

Se realizarán simulaciones de marcha con la tracción al 100%, al 75% y al 50%, indicándose los tiempos de recorrido resultantes.

A los efectos de este PET se entenderá por velocidad máxima, la que los vehículos con carga nominal en servicio comercial regular, pueden mantener durante un tiempo ilimitado en vía recta y horizontal, en ausencia de viento y en una vía de características adecuadas. En estas condiciones la velocidad máxima de los trenes será 300km/h. Los ensayos en vía se realizarán a una velocidad que excederá en un 10% la velocidad máxima.

En servicio comercial, los trenes podrán circular en curva, hasta su velocidad máxima, con una aceleración transversal no compensada por la insuficiencia de peralte, según las condiciones que se señalan en 3.3.1. Los trenes estarán diseñados para que no se produzcan daños mecánicos al circular en curva con una aceleración transversal no compensada, debida a insuficiencia de peralte, de $1,5\text{m/s}^2$ al nivel de la vía, aunque esta condición sea excepcional.

El dimensionamiento de los bogies respecto a su resistencia mecánica se realizará según la normativa UIC 515. Los picos de fuerza de breve duración no producirán ningún daño en los bastidores del bogie. La verificación de la dinámica de marcha se realizará de acuerdo a la norma UIC 518.

11.3.1 Masas

La carga por eje del tren con carga no será superior, en ninguno de los ejes a 17t. El OFERENTE indicará la masa total del tren, sin carga y en orden de marcha. La distribución de la masa del tren se realizará uniformemente a lo largo del mismo y será tal que contribuirá a evitar agresiones y desgastes a la vía, garantizando además una perfecta adherencia tanto en tracción como en frenado. La diferencia de carga estática entre los dos lados de un mismo vehículo no sobrepasará el 6%.

11.3.2 Equipo eléctrico y tracción

El equipo eléctrico de potencia del tren estará dimensionado para el funcionamiento monofásico a una tensión nominal de 25kV/50Hz. El tren se podrá utilizar dentro de las tolerancias de tensión y frecuencia especificadas para la red de 25kV en la norma EN 50163.

La potencia máxima de tracción en la rueda estará disponible a partir de una tensión de red de 25kV hasta la tensión permanente máxima admisible de 27,5kV.

El OFERENTE indicará el sistema de tracción y grado de motorización del tren, de forma que se garantice una alta flexibilidad y prestaciones de tracción y freno eléctrico. El OFERENTE indicará el número de unidades de tracción independientes.

El OFERENTE indicará la potencia permanente de los distintos componentes del circuito de potencia: transformador; convertidor; unidad de resistencia de frenado; motor de tracción. El OFERENTE presentará los diagramas esfuerzo tractor/velocidad en funcionamientos normal y degradado para distintas tensiones de red (25kV; 27,5kV; y 19,0kV).

El OFERENTE indicará también para describir las prestaciones del tren la potencia instalada del convertidor de servicios auxiliares; así como los datos principales de los equipos de producción de aire comprimido.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

El equipo eléctrico de los vehículos garantizará que tanto las sobretensiones que pueden surgir en el funcionamiento normal, como las oscilaciones abruptas de la tensión de alimentación, no provocarán daños al tren. El OFERENTE indicará los valores característicos del equipamiento de absorción de sobretensiones.

Los dispositivos eléctricos de protección del vehículo se coordinarán con los dispositivos de protección eléctricos de las subestaciones para la alimentación de tensión a la catenaria de modo que se produzca un escalonamiento de los valores de actuación del interruptor principal en el vehículo y del interruptor de potencia en la subestación.

Todos los aparatos del equipamiento eléctrico auxiliar, serán redundantes.

En relación con la compatibilidad electromagnética, los vehículos se diseñarán y dimensionarán de acuerdo con las normas EN 50121-3-1 y EN 50121-3-2.

Todos los componentes que deben disponer de ventilación estarán protegidos contra la penetración de agua, y cuerpos extraños.

Todos los sistemas eléctricos del tren estarán integrados en el sistema de diagnóstico.

El sistema de mando de tracción dispondrá de métodos acreditados para control de los fenómenos de patinaje y bloqueo de los ejes motores. Dentro de dicho sistema se incluirán funciones para protección antibloqueo del freno eléctrico y para evitar un elevado desgaste de las llantas así como los efectos acústicos indeseados debidos a unos valores de patinaje elevados.

11.3.3 Resistencia al avance, adherencia y freno.

El tren estará diseñado para ofrecer una reducida resistencia al avance, con el fin de minimizar el consumo de energía y el nivel de ruido a altas velocidades.

Los coches extremos de los trenes tendrán testeros con formas aerodinámicas y perfil lateral liso. Los componentes alojados bajo bastidor estarán ubicados en forma que faciliten la penetración aerodinámica. Los elementos de la zona de techo, como pantógrafos contarán con revestimientos aerodinámicos.

El tren tendrá una reducida sollicitación de adherencia, incluso por debajo de la curva de adherencia límite admisible para frenado en condiciones favorables.

El OFERENTE presentará el diagrama de sollicitación de adherencia en tracción y los diagramas de esfuerzo tractor/velocidad con distintas hipótesis de resistencia al avance y funcionamiento.

El freno eléctrico del tren vehículo será mixto, de manera que será posible tanto un frenado por recuperación como reostático. El frenado de los trenes se efectuará mediante la actuación conjunta y automática de todos los sistemas de freno existentes. En servicio normal, el freno de recuperación será el sistema utilizado prioritariamente por el gestor de frenos. El empleo del freno reostático será posible en ausencia de tensión en catenaria.

El sistema de conversión de energía de tracción, garantizará una transición ininterrumpida tanto de tracción a frenado eléctrico como en el sentido inverso del flujo de energía.

El OFERENTE entregará la gráfica que indique la variación del esfuerzo de adherencia en función de la velocidad para el freno de recuperación y para el freno reostático. Asimismo entregará las curvas características de esfuerzo de frenado-velocidad.

Otras características a indicar en relación con el sistema de frenado serán:

- Distancias de parada con frenado de urgencia en condiciones nominales

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

— Distancias de parada con frenado de urgencia con fallo del freno eléctrico

El régimen de servicio se preverá para condiciones de adherencia muy desfavorables. El control de todo el sistema de freno será eléctrico y neumático.

Cada coche estará equipado con su propio control electrónico y neumático. Las tuberías de freno neumático tendrán en cuenta la ficha UIC 540. El freno eléctrico tendrá una alta disponibilidad, de forma que se reduzca la aplicación del freno neumático.

El OFERENTE describirá el sistema de gobierno del freno. El gestor de frenos del vehículo regulará la aplicación de los diversos sistemas de freno para obtener el esfuerzo de frenado demandado. El sistema de frenos cumplirá los requisitos de la ficha UIC 544 y siguientes. Para las válvulas de mando, las estipulaciones serán las de la ficha UIC 540.

El sistema de frenos del tren estará diseñado de tal forma, que durante dos frenados de urgencia consecutivos, desde 300km/h hasta la parada completa en vía horizontal recta, con actuación combinada automática de todos los sistemas de frenos existentes en el tren, no se superen los límites térmicos de los discos, ni se produzcan daños.

El freno neumático del tren será capaz, por sí sólo, de efectuar un frenado de urgencia desde 300km/h hasta la parada completa, sobre una vía horizontal recta. En una segunda aplicación de frenado de urgencia, se limitará la velocidad máxima a 250km/h, hasta la finalización del trayecto. El tren estará equipado con un sistema de prueba de los frenos, que formará parte del mando del vehículo.

El OFERENTE indicará las situaciones de activación del frenado de emergencia y su funcionamiento. En las zonas de viajeros se situará un freno de alarma.

En cada cabina de conducción, se instalará un dispositivo de vigilancia que será de doble seguridad de acuerdo con lo indicado en la ficha UIC 641. Este dispositivo provocará un frenado a fondo y quedará anulado a tren parado, pero perfectamente frenado.

Todos los coches del tren estarán equipados con una protección mecánica antibloqueo y con un sistema de vigilancia de rodadura independiente. La vigilancia de rodadura será funcionalmente independiente del antibloqueo mecánico.

El equipo de freno estará concebido para permitir la circulación de dos trenes acoplados, con mando múltiple desde una única cabina de conducción. Existirá un adaptador para acoplar el tren a un vehículo con ganchos tractores según UIC.

El freno de estacionamiento del vehículo será capaz de detener el tren completamente ocupado en una pendiente de 35%, durante un tiempo de al menos 3 horas. Se admitirá en estas circunstancias la desconexión de la alimentación de las unidades de producción de aire. La arquitectura de los equipos de freno y de producción de aire comprimido estará diseñada para garantizar un alto índice de disponibilidad del equipo de freno.

11.3.4 Tiempos de recorrido y simulaciones de marcha

El OFERENTE deberá demostrar la factibilidad de los tiempos de recorrido comprometidos en su oferta, de acuerdo con las condiciones establecidas en 2.1. El OFERENTE indicará la metodología usada para las simulaciones de marcha, incluyendo la documentación donde se describan sus características más importantes y los métodos de cálculo en que se basa. Las simulaciones de marcha tendrán en cuenta la resistencia del tren al arranque y al avance en curvas. Se incluirán los resultados de la simulación.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

11.3.5 Pantógrafo

El tren estará equipado con 2 pantógrafos con ancho de mesilla 1.600mm para la captación de corriente alterna monofásica de la catenaria que funciona con una tensión nominal de 25kV. Durante la marcha del vehículo en servicio normal la captación de la corriente alterna monofásica se realizará mediante uno de los dos pantógrafos. Los dos pantógrafos del tren, y por tanto ambas unidades de tracción, estarán conectados entre sí por una línea de alta tensión. Con relación a la utilización y a la calidad de la captación de corriente, ambos pantógrafos podrán emplearse de modo equivalente.

Al producirse una avería en la línea de alta tensión, cada unidad de tracción del tren podrá alimentarse, después de aislar la línea averiada, por uno de los pantógrafos individualmente. En este modo de servicio se elevarán dos pantógrafos.

En un servicio en composición doble se elevarán dos pantógrafos, uno por cada tren, empleando preferentemente los dos pantógrafos exteriores de la composición de tren.

Será posible cambiar de una cabina de conducción habilitada a la otra del tren, sin bajar el pantógrafo ni parar los equipos auxiliares del tren. Los viajeros del tren no percibirán ningún efecto sensible mientras se realiza esta operación.

11.3.6 Consumo de energía y rendimiento energético

Todos los componentes del equipo eléctrico permitirán obtener un alto rendimiento energético. La energía consumida por el tren podrá ser visualizada en el pupitre de conducción. Los trenes vendrán dotados de un contador de energía apto para tarificación, que medirá la energía consumida y la recuperada en el frenado.

El OFERENTE indicará la tabla de consumos para la velocidad máxima, tanto para el servicio con freno de recuperación como para el servicio con freno reostático. Se incluirá el consumo de energía del tren con carga nominal y tracción al 100% (100% de los ejes motores) para la velocidad máxima.

Para la circulación con ahorro de energía se adoptarán las siguientes hipótesis:

- Reducción de la velocidad máxima
- Empleo íntegro del freno de recuperación
- Empleo del freno neumático sólo para detener el vehículo a velocidades menores de 5km/h
- Cálculo basado en el aprovechamiento íntegro en todo el recorrido.

11.3.7 Prevención contra incendios

Se cumplirán las disposiciones de las fichas UIC 564-2 y 642 respecto a la lucha contra incendios. En puntos adecuados habrá instalados avisadores de incendio.

En caso de incendio el objetivo será mantener el tren con capacidad de marcha el mayor tiempo posible, para poder abandonar lo más rápidamente posible la zona de riesgo y poder detener el tren en un lugar de evacuación accesible.

11.3.8 Funcionamientos degradados

Para que el vehículo pueda seguir funcionando incluso si falla un componente esencial, algunos componentes se dispondrán de tal forma que en caso de avería pueda continuar el servicio sin reducción de las prestaciones o con reducciones mínimas. Se indicarán los mecanismos de funcionamiento degradado previstos.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

El tiempo de recorrido en la línea que es posible lograr con funcionamiento degradado, es decir con explotación con un 75 % de tracción o un 50 % se especificará. Se harán simulaciones de marcha, bajo condiciones degradadas de explotación de los componentes del equipo eléctrico de tracción.

11.4 Bogies del material eléctrico

Los bogies compatibilizarán una buena calidad de marcha en recta, con una buena inscripción en curva. El OFERENTE indicará las pruebas realizadas y las referencias del bogie. Se garantizará un excelente nivel de confort transversal. Se entregará acompañará la descripción del bogie remolque y bogie motor, indicando:

- Empate
- Diámetro de rueda nueva y desgastada de los bogies remolque y motor
- Mínimo radio de curva en servicio y taller.
- Máxima carga por eje.
- Altura del apoyo de la caja
- Sistema de transmisión de fuerza longitudinal secundaria
- Sistema de freno de los bogies remolcado y motor
- Tracción del bogie motor

El plan de ensayos del bastidor se ajustará a lo exigido por las fichas UIC 515-4 y UIC 615-4. También se tomará en consideración la Norma Europea EN 13749.

El cuerpo del eje estará calculado para una vida media de 3×10^6 km. Se tomarán en cuenta las Normas siguientes: EN 13103, EN 13104, EN 13260, y EN 13261. Las mediciones se realizarán de acuerdo con las recomendaciones de la ficha UIC 512.

El OFERENTE indicará el perfil de rueda empleado. Los ejes del tren estarán calculados con una prestación kilométrica de las ruedas de aproximadamente 1.200.000km.

Las cajas de grasa serán de construcción robusta, sencillas y fáciles de montar y desmontar. Todas las cajas de grasa serán idénticas, garantizando así la intercambiabilidad ilimitada.

El OFERENTE describirá los sistemas de suspensión primaria y secundaria.

El OFERENTE describirá el sistema de transmisión del motor de tracción, al eje montado del tren.

El OFERENTE indicará las principales características técnicas del equipo de tracción, en cuanto a carga máxima por eje, diámetros de rueda nueva y desgastada, geometría de los ejes, esfuerzos, rendimientos, pesos, aceites, temperaturas, tolerancias. Así como, los equipos de freno en el bogie y otros elementos del bogie en relación con los equipos de protección del tren. Y finalmente el sistema de lubricación de pestañas, areneros y quitapiedras.

11.5 Equipos de seguridad y comunicaciones

Los trenes estarán equipados con el sistema ERTMS y un sistema de comunicación tren–tierra, tipo GSM-R. Los trenes dispondrán de un registrador estático para grabar y almacenar las condiciones de circulación y otros eventos. Este equipo será compatible con la información facilitada por el ERTMS y cumplirá las especificaciones correspondientes del ERTMS.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Todos los sistemas informáticos del tren que utilicen o registren información en la que aparezca el tiempo real, velocidad, espacio recorrido o situación, deberán utilizar los datos suministrados por el ERTMS.

11.6 Especificaciones técnicas generales de los equipos diesel

En la Alternativa II, tal y como se indicó en 2.1, al tratarse de una línea sin electrificar el material rodante a suministrar será diesel. Asimismo, en el PBC se decía, para esta Alternativa II, que los trenes podrían ser nuevos u usados, para la velocidad de 160km/h. En el caso de que el OFERENTE optase por proponer el suministro de trenes usados, estos no podrán haber utilizado para su fabricación materiales nocivos para la salud.

Adicionalmente, cabe indicar ahora en este PET, que el material de transporte suministrado podrá ser remolcado o automotor. En el primer caso el OFERENTE deberá suministrar el material de tracción necesario. En el caso de que el OFERENTE proponga el suministro de material remolcado con locomotoras diesel, deberá evaluar en su propuesta de infraestructura, la incidencia en el diseño de las estaciones y PAET, en relación con las maniobras de retorno de los trenes.

En lo que se refiere a las condiciones de confort y servicios a los viajeros las especificaciones de referencia que el OFERENTE deberá considerar serán las mismas que las expresadas para el material eléctrico, señaladas en este capítulo.

La caja deberá tener también las mismas características generales en relación con todos los parámetros indicados en 11.2, con las necesarias adaptaciones derivadas de la menor velocidad de circulación. Estas adaptaciones afectarán principalmente al aislamiento acústico, las oscilaciones de presión y también a las condiciones frente a colisiones.

En todo caso, las características generales (masas, tracción, resistencia la avance, aceleración, frenado, etc.) corresponderán a material rodante probado y operado por las mismas administraciones ferroviarias que el OFERENTE señaló en sus referencias en relación con el resto de especificaciones de este PET.

12 Plan de pruebas y puesta en marcha

El OFERENTE presentará en su propuesta el sistema de calidad que deberá tener desarrollado e implantado en su organización y en caso de resultar adjudicatario establecerá un *Plan de Control de Calidad* y aportará los medios necesarios para su aplicación.

El plan abarcará todas las fases de implementación de la línea: proyecto, construcción, montaje, pruebas y recepción definitiva, de tal forma que se garantice la calidad del producto.

Una vez finalizada la implementación del Proyecto el CONTRATISTA entregarán la documentación técnica descriptiva: Proyectos Realmente Ejecutados que serán la base para la recepción y aceptación por parte de la Secretaría. El OFERENTE indicará en su propuesta el alcance y contenidos de dichos proyectos.

En el ámbito de las obras civiles, la vía y la arquitectura de las estaciones y edificios, los citados proyectos realmente ejecutados incluirán las memorias de ensayos de materiales, estructuras y equipos electromecánicos.

En el ámbito de los sistemas y el material rodante los OFERENTES describirán el Plan de Pruebas a realizar para su verificación, validación y homologación y la documentación de respaldo acreditativa que resultará de las correspondientes pruebas.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

La descripción del Plan y de la documentación desarrollará los siguientes epígrafes:

- Descripción de las pruebas
 - Pruebas funcionales; pruebas tipo y pruebas serie
 - Pruebas en fábrica, en campo o en laboratorio
 - Pruebas unitarias y de integración
 - Pruebas de recepción o aceptación
 - Proceso de integración del sistema global: productos a integrar y fases de integración
 - Pruebas de validación y homologación global
- Medios y materiales auxiliares para la realización de las pruebas
- Criterios de aceptación específicos.
- Planificación detallada de las pruebas, inspecciones y ensayos.
- Asignación de las responsabilidades de pruebas, inspección y ensayos.

El CONTRATISTA propondrá a la Secretaría el proceso de certificación y homologación necesario para la puesta en servicio de la línea. La Secretaría analizará, y aprobará en su caso, la propuesta del CONTRATISTA. En el análisis de esta propuesta participarán, además de la Secretaría el operador seleccionado y el organismo certificador de apoyo que la Secretaría establezca y contrate.

13 Desarrollo de los planes de mantenimiento

El Proyecto de la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) – CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES – ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) –CORDOBA (Provincia de CORDOBA), incluye la realización del mantenimiento de infraestructuras, sistemas y equipos. El alcance temporal del compromiso es de cinco años para las infraestructuras y los sistemas y de diez años para el material rodante.

Al final de dicho periodo, sin perjuicio de las prórrogas que se regulan en el PCP, la dotación de repuestos que el CONTRATISTA deberá dejar a disposición de la actividad de mantenimiento permitirá continuar dichas tareas durante al menos 6 meses. El OFERENTE expresará en su oferta el compromiso con este requerimiento.

El CONTRATISTA podrá definir el detalle de los planes de mantenimiento en la fase de Proyecto, cuando se haya realizado la implementación definitiva de la línea y sus equipos. En todo caso, el OFERENTE presentará una propuesta de plan de mantenimiento para las vías, los sistemas y material rodante, indicando la organización y medios que compromete para su realización.

Quedarán fuera del alcance de las actividades de mantenimiento, que corresponda desarrollar al CONTRATISTA, las tareas de limpieza interior de los trenes, tanto generales como entre dos servicios consecutivos y la limpieza de las estaciones y edificios administrativos, que serán en ambos casos, responsabilidad del operador. Si estarán dentro de los alcances del suministro de esta licitación los equipos e instalaciones de lavado exterior de los trenes.

En correspondencia con dichos planes y medios el OFERENTE expresará en su propuesta los índices de disponibilidad y fiabilidad que se compromete a garantizar.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

13.1 Organización y contenidos de los planes de mantenimiento

El OFERENTE expondrá sus criterios y procedimientos para la inspección y control, señalando la frecuencia de las tareas de inspección y detallando de forma preliminar, el tipo de labores a realizar. Asimismo, establecerá en su propuesta los distintos niveles de mantenimiento, tanto correctivo como preventivo, que considera para la organización de sus trabajos sobre la base del siguiente esquema general:

— Mantenimiento de primer nivel:

Verificación y registro de las características de funcionamiento del equipo.

Realización de ajustes y sustitución de componentes, que no supongan abrir o desmontar el equipo. Es decir, sustitución de componentes de fácil acceso.

— Mantenimiento de segundo nivel:

Sustitución normal de componentes reparados y pequeñas operaciones de mantenimiento preventivo.

— Mantenimiento de tercer nivel:

Resolución de averías y diagnóstico de los equipos. Sustitución de componentes funcionales y pequeñas reparaciones mecánicas.

— Mantenimiento de cuarto nivel:

Trabajo de mantenimiento diverso tanto correctivo como preventivo. Esta actividad también incluye los ajustes de los aparatos de medida utilizados para el mantenimiento. Reparación de los componentes sustituidos en el mantenimiento de tercer nivel.

— Mantenimiento de quinto nivel:

Renovaciones diversas, reconstrucciones e incluso trabajos de reparación realizados en un taller específicamente equipado. Este nivel, se corresponde con programas de modernización o puesta al día tecnológica.

En lo que se refiere específicamente al mantenimiento de los trenes, se tomarán en cuenta los siguientes conceptos:

— Mantenimiento preventivo

Conjunto de operaciones programadas, de cualquier nivel de operación, incluso las de ciclos más largos como, Grandes Reparaciones, reflejadas por las consistencias y ciclos específicos fijados en el Plan de Mantenimiento del propio tren y que el mantenedor debe de realizar con la frecuencia determinada en el mismo, de forma compatible con la explotación del material, para poder asegurar el cumplimiento de los objetivos.

— Mantenimiento Correctivo

Todas las operaciones no programadas ni previstas, que como consecuencia de la explotación de los trenes, sea necesario realizar para obtener un correcto funcionamiento de los vehículos, y un adecuado nivel de confort, así como la reparación de averías de toda índole, incluidas las de las Piezas de Parque, que pueden surgir durante la explotación de los trenes, cuyo mantenimiento constituye el objeto de estas Condiciones.

— Accidentes y Vandalismo

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Trabajos correspondientes a la reparación de daños causados por accidentes, actos vandálicos, o degradaciones de origen externo.

— Suministro a los vehículos de elementos de consumo

Suministro a los vehículos en servicio, según corresponda, de los elementos de consumo normal (agua, aceite, grasas, dotación de los elementos reglamentarios a la puesta en servicio, etc...).

— Intervenciones no programadas o en lugares no previstos o en circunstancias especiales

— Maniobras en instalaciones de mantenimiento

Movimientos de maniobras de los vehículos en el interior de las instalaciones de mantenimiento, con la conducción y enganches como del establecimiento de itinerarios, coordinando con el Organismo responsable de la Operación de los trenes la entrada y salida de los mismos.

— Incidencias, accidentes y socorros

Aporte con carácter urgente de los medios humanos y técnicos necesarios para colaborar con los organismos responsables en la resolución de las incidencias, accidentes y socorros que se produzcan.

La estructura de la información que finalmente entregará, en relación con el mantenimiento será:

— Organización del mantenimiento

- Recursos humanos, medios auxiliares y gestión de repuestos

- Definición de funciones del mantenimiento

- Bases de mantenimiento.

- Normativa técnica y operativa interna o externa

- Normativa de seguridad y salud laboral

- Contenidos de los planes de mantenimiento

- Tipos de operaciones

- Programación de trabajos

- Revisión del plan de mantenimiento

- Planificación y seguimiento del mantenimiento

- Puesta en marcha de los planes de mantenimiento

- Informes de gestión del mantenimiento

- Documentación operativa y de gestión

- Sistema de gestión del mantenimiento

- Otros alcances del suministro: repuestos, herramientas y equipos.

El OFERENTE deberá dimensionar todos los medios necesarios para poder realizar las tareas de mantenimiento de las instalaciones y equipos de la línea, en los términos expresados en este PET y con el detalle descrito en su propuesta. Estos medios incluirán las instalaciones, maquinaria, herramientas y repuestos necesarios para el mantenimiento de los sistemas fijos y del material rodante, así como los edificios técnicos y administrativos.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

13.1.1 Bases de mantenimiento

En relación con el mantenimiento de las instalaciones fijas el OFERENTE determinará el número, localización y características de las bases de mantenimiento que considere necesarias. Dichas bases de mantenimiento podrán implantarse en las localizaciones previamente utilizadas como bases de montaje, según la propuesta presentada por el OFERENTE para la organización de las obras.

En todo caso, el OFERENTE indicará en su plan la logística de suministro y transporte a las bases para el periodo de vigencia de su compromiso de mantenimiento, definiendo:

- las áreas para el almacenamiento de repuestos y consumibles;
- las vías de estacionamiento y maniobras de los trenes de obra;
- las vías para mantenimiento de los trenes de obra;
- los talleres de apoyo al mantenimiento de los subsistemas fijos;
- la señalización y los sistemas de comunicaciones adoptados;

13.1.2 Talleres y cocheras

En cuanto a las instalaciones para el mantenimiento del material rodante, el OFERENTE presentará los cálculos que justifiquen el dimensionamiento de las cocheras y talleres y las correspondientes instalaciones complementarias.

Los cálculos se basarán en los programas de mantenimiento propuestos para los trenes y en las previsiones de kilómetros recorridos según el programa de servicios establecidos.

Ante la eventualidad de una modificación de las previsiones de oferta de servicios y por lo tanto de kilómetros recorridos por los trenes, los programas de mantenimiento podrán verse afectados. En esa circunstancia, que sería consecuencia de un nuevo planteamiento de oferta que pueda realizar el operador, con la aprobación de la Secretaría, se deberán adaptar los programas de mantenimiento, quedando limitada la responsabilidad del OFERENTE al compromiso adquirido en relación con el programa de servicios que sirvió de base para el dimensionamiento del parque de trenes.

Las necesidades adicionales que en el futuro se puedan plantear por esta causa, quedarán fuera del alcance de esta licitación.

En todo caso se solicita que el OFERENTE realice sus cálculos para las condiciones establecidas en este PET y que indique la capacidad máxima de trabajo de las instalaciones que propone.

Las variables básicas de dimensionamiento del taller serán:

- Las características del material rodante y su tamaño del parque.
- Los ciclos de mantenimiento propuestos:
- revisiones de mantenimiento preventivo;
- intervenciones de mantenimiento correctivo; y
- reparaciones accidentales.

En relación con las reparaciones accidentales de gran envergadura, el OFERENTE indicará si el taller que propone se equipará para este tipo de reparaciones y en caso contrario como plantea realizarlas.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

— La oferta de servicios planteada

El OFERENTE calculará la carga de trabajo del centro de mantenimiento, en relación con las intervenciones de carácter preventivo y correctivo, de acuerdo con los ciclos de mantenimiento programados y las consistencias correspondientes.

Calculará las estadías en el centro de mantenimiento para cada una de las intervenciones, número de puestos de trabajo y el número de vías necesarias.

En un esquema básico del taller se identificarán las superficies necesarias para realizar las funciones de posicionamiento de los trenes y de reparación de componentes, así como las oficinas propias, las instalaciones de almacenamiento y las instalaciones de servicio.

El OFERENTE definirá las cocheras o instalaciones de estacionamiento de los trenes, indicando su ubicación y las superficies necesarias. Estas cocheras podrán situarse o no, en el mismo recinto del taller, dentro de la superficie indicada en 2.1.1. El OFERENTE presentará una propuesta de ubicación de las instalaciones necesarias para el vaciado de los aseos y describirá los equipos correspondientes.

Finalmente, si el OFERENTE considerase necesario dotar a la línea con otros recintos técnicos para estacionamiento temporal o actividades de mantenimiento, necesarias para la operación, aunque correspondiesen a las responsabilidades del operador, entregará con su propuesta la descripción funcional correspondiente y sus equipamientos.

El número de vías del módulo de posicionamiento de los trenes será coherente con los resultados del análisis de la carga de trabajo.

Adicionalmente, existirá una vía equipada con un torno de foso para el reperfilado de ruedas. El OFERENTE demostrará que la ubicación de esta instalación, no afecta a las condiciones ambientales del taller, por causa de la viruta de metal que produce su funcionamiento.

Asimismo, el taller o alguno de los recintos técnicos de estacionamiento temporal o mantenimiento, citados antes, que el OFERENTE identificará en su propuesta, estará equipado con un sistema de inspección automática de ruedas.

Entre las vías existirán pasillos de 6 metros de anchura como mínimo para permitir realizar los trabajos de manera adecuada sin obstaculizar la circulación de carretillas u otros móviles.

Todo el módulo deberá disponer de seccionadores de tensión en la catenaria y en alguna de las vías la catenaria deberá ser escamoteable para poder proceder a la retirada de los pantógrafos.

El módulo de reparación de componentes se diseñará para efectuar la reparación de conjuntos o elementos desmontados tanto en las operaciones de conservación preventiva como en las intervenciones de mayor consistencia y en su caso en las reparaciones incidentales.

Se deberá prever un módulo para ubicación de un almacén y un área de oficinas para servicio al taller y a otras áreas de la explotación.

Las instalaciones de servicio de las que debe disponer el centro de mantenimiento son básicamente: aire comprimido, alumbrado y fuerza; red de agua; red de incendios; señalización y seguridad; depuración de efluentes líquidos; red de comunicaciones y almacenamiento y suministro de arena.

En las instalaciones de estacionamiento de los trenes se dispondrán las vías de manera que, liberando el gallo dinámico de las unidades, quede un pasillo de 90 centímetros para que los conductores puedan acceder a las unidades con seguridad.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Se deberá prever un módulo para el lavado exterior de los trenes, así como su limpieza interior, debidamente dotada de los medios necesarios para tal función.

El OFERENTE entregará los esquemas y planos de distribución en planta del taller y las playas de estacionamiento, así como los planos de cimentaciones específicas. Igualmente entregará la relación de maquinaria y equipos específicos.

El proyecto del taller incluirá: la edificación (cerramiento, estructuras y cimentaciones); las vías y aparatos; y el equipamiento del taller.

13.2 Indicadores de mantenimiento

Las infraestructuras y equipos de la línea, deberán conservar las mismas características durante el periodo de vida útil, para lo que será imprescindible que los planes de mantenimiento garanticen unos índices de disponibilidad y fiabilidad constantes, de forma que el operador pueda cumplir la programación de servicios definitiva que se establezca en el contrato de operación. Para la medición de estos parámetros será necesario distinguir entre los sistemas fijos y el material rodante. Para los sistemas fijos la variable básica de referencia será el tiempo de funcionamiento y para el material rodante serán los kilómetros recorridos.

13.2.1 Disponibilidad

La disponibilidad expresa qué proporción de una instalación, está en condiciones de funcionamiento, para poder ser utilizada por el sistema, sin merma de calidad, en el momento en que éste la necesite.

La forma en que se expresará esta proporción será a través de la relación entre el tiempo de funcionamiento real de cada instalación y el tiempo programado de servicio para la misma.

La disponibilidad se evaluará por grupos de instalaciones.

— La *disponibilidad* de cada conjunto de equipos de los sistemas fijos, se calculará:

$$D (\%) = \frac{\sum ttf - \sum tpam}{\sum ttf}$$

donde:

D = Disponibilidad en tanto por ciento.

ttf = tiempo teórico de funcionamiento

tpam = tiempo de parada de la instalación, por avería o mantenimiento

El tiempo de parada para mantenimiento será contabilizado únicamente si se produce dentro del horario de servicio y por tanto perturba el servicio prestado al viajero.

A los efectos de este PET, se entiende que un tren se considera disponible cuando la adecuada conservación de todos y cada uno de los vehículos que lo conforman permite realizar los servicios previstos contando todas las prestaciones técnicas, de confort y seguridad inherentes a los mismos.

La medición de la *disponibilidad* de la flota de *material rodante*, evaluará que parte del parque de trenes está en condiciones de funcionamiento, para poder prestar el servicio programado, sin merma de calidad.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

A los efectos de este PET la disponibilidad se medirá como el cociente, expresado en porcentaje, entre el número de servicios realizados y el número total de servicios programados para un día, de conformidad a la programación de servicios que en cada momento se pueda acordar entre el concesionario y el CONTRATISTA, como responsable del mantenimiento, durante el tiempo de vigencia del contrato.

En consecuencia, el índice de disponibilidad [ID] para un día determinado vendrá dado por:

$$ID = 100 \times TR / TP$$

donde,

ID = Índice de disponibilidad diario.

TR = Servicios realizados en el día de referencia.

TP = Servicios programados en el día de referencia.

La disponibilidad del material rodante se expresará entonces mediante el cociente entre el total de trenes disponibles para prestar el servicio en el período de referencia y la flota total.

- El OFERENTE expresará en su oferta los índices de disponibilidad con los que se compromete para cada uno de los sistemas y para el material rodante.

13.2.2 Fiabilidad

La fiabilidad evalúa la calidad de los equipos y sistemas de la línea y refleja el número de averías por tiempo de funcionamiento o por kilómetro recorrido.

- La **fiabilidad** de cada conjunto de equipos **de los sistemas fijos** se medirá a través del indicador MTBF (*Mean Time Between Failures*), cuya expresión es:

$$MTBF (h) = \frac{\sum ttf - \sum tpam}{\sum n^o averías}$$

donde:

ttf = tiempo teórico (horario de servicio) de funcionamiento

tpam = tiempo de parada, por avería o mantenimiento

Estos tiempos de parada serán considerados solo si se encuentran dentro del horario de servicio, y por tanto perturben la calidad del servicio prestado al usuario.

- Para la **fiabilidad** de la flota de **material rodante** el indicador será el MKBF, semejante al anterior, donde el tiempo se ha sustituido por los kilómetros recorridos (*Mean Kilometer Between Failures*), que establece la distancia media recorrida por el material entre incidencias sucesivas, cuya expresión es:

$$MKBF = Kc / (S_1 + 2S_2)$$

siendo:

K_c = kilómetros comerciales recorridos por los trenes durante el período considerado.

S₁ = número de incidencias de los trenes que provocan un retraso de entre 15 y 30 minutos.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

S_2 = número de incidencias de los trenes que provocan un retraso que supere los 30 minutos.

El OFERENTE expresará en su oferta los índices de fiabilidad con los que se compromete para cada uno de los sistemas y para el material rodante.

El período de medición será mensual y las verificaciones se empezarán a realizar después del primer año de funcionamiento de los equipos. El operador, a través de la Secretaría, comunicará al CONTRATISTA, las incidencias producidas y la avería detectada.

El CONTRATISTA llevará un control informático para cada equipo, en el que se consigne el historial de las incidencias que afecten o se refieran a estos índices.

14 Contenido de las ofertas técnicas

La documentación técnica que los OFERENTES deberán presentar con sus propuestas responderá al objeto de la licitación establecido en el PBC y en el PCP, y se organizará en cinco bloques principales:

1. el *resumen sintético* de la oferta técnica en 5 páginas, al máximo.
2. la *documentación de antecedentes técnicos*, la cual precisará en correspondencia con las características del proyecto propuesto las referencias de los miembros de la UTE o del Consorcio, así como de los sub CONTRATISTAS nominados en la oferta,
3. la *documentación que presenta las funcionalidades* del proyecto
4. la *documentación técnica específica* correspondiente a la oferta para la implementación de la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) -CORDOBA (Provincia de CORDOBA),
5. la *documentación relativa a los servicios asociados* a la construcción del proyecto: mantenimiento así como reglamentación y formación

Adicionalmente, el OFERENTE podrá presentar la *documentación técnica complementaria* que, en virtud de lo establecido en el artículo 14.5 del PBC aporta, para mejor comprensión y evaluación de las ofertas por parte de la Secretaría.

Con el objeto de evaluar las distintas ofertas técnicas, el OFERENTE entregará una documentación "mínima" correspondiente a los puntos 2, 3, 4 y 5 antes indicados. El OFERENTE podrá entregar informaciones adicionales pero deberá respetar escrupulosamente el contenido y/o los formatos indicados en los párrafos siguientes para dichos puntos 2, 3, 4 y 5.

14.1 Documentación de antecedentes técnicos

Con su oferta técnica, el OFERENTE entregará un « dossier » que presentará las referencias de las personas jurídicas que conforman la UTE o el Consorcio, incluyendo los sub-contratistas nominados. Este "dossier" respetará los formatos indicados en el anexo A al presente PET.

Para ser tomada en consideración, cada ficha de referencia deberá ser totalmente completada sin omitir los datos que permitan separar el monto del contrato del monto del proyecto, así como el porcentaje del contrato realizado por la empresa en la eventualidad de haber sido miembro de un grupo.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Para cada contrato descrito en las fichas de referencia, el OFERENTE presentará un "certificado de fiel cumplimiento" establecido por la autoridad que firmó el contrato.

El OFERENTE presentará un resumen de las fichas de referencias en conformidad al cuadro sintético indicado en el anexo B al presente PET.

Este cuadro tiene por objetivo hacer resaltar la adecuación de las referencias presentadas frente a las competencias requeridas en el marco de la realización del proyecto TAVE.

Las referencias técnicas presentadas por el OFERENTE serán objeto de una evaluación establecida según las reglas definidas en el artículo 14.1. En el caso de una falta de coherencia entre la ficha de referencia y lo que corresponde en el cuadro sintético, la referencia no será tomada en cuenta en la evaluación.

14.2 Presentación funcional del proyecto

14.2.1 Generalidades

Para cada uno de los « tramos » de la línea completa, se presentará un análisis funcional del Proyecto : Este análisis considerará

- las disposiciones previstas en el esquema de vías (en plena línea y en las estaciones),
- el desempeño ofertado en materia de velocidades por diseño de la infraestructura y por el material rodante,
- los tiempos de recorrido sobre los diferentes tramos
- según las alternativas de explotación de la línea, el esquema horario de los servicios ofertados,
- la adecuación de esta oferta a la demanda de referencia,
- la consistencia del sistema de explotación propuesto,
- las funcionalidades de los equipos ferroviarios en relación con la seguridad de las circulaciones y de las personas,
- la organización del centro de control-mando, y gestión de la circulación de los trenes y del funcionamiento de los equipos ferroviarios.

Para cada uno de los rubros indicados a continuación, el OFERENTE deberá entregar según los temas tratados:

- Una memoria indicando cuales son los métodos, los programas, etc.; utilizados para definir, cuantificar y garantizar la factibilidad de las funcionalidades del proyecto propuesto.
- Los documentos, planos, esquemas, y tablas de cálculos o archivos informáticos que permitan verificar que las funcionalidades descritas o esperadas según este PET fueron tomadas en cuenta en su propuesta.

A partir del análisis de los documentos entregados, la evaluación se basará en el respeto de los diferentes criterios técnicos exigidos, y en la pertinencia y la legibilidad de las soluciones propuestas. (Ver el capítulo 15 de este PET.)

La documentación exigida, se indica a continuación y tendrá que ser presentada, separando, cada vez que sea posible, el Tramo I del Tramo II (alternativa alta velocidad)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

14.2.2 Funcionalidades ofrecidas por las infraestructuras y los equipos ferroviarios

El OFERENTE deberá entregar una descripción de las funcionalidades previstas por las instalaciones ubicadas en la línea de alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) - CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y/o alta velocidad entre la Ciudad Autónoma de BUENOS AIRES - ROSARIO (Provincia de SANTA FE) y alta prestación entre ROSARIO (Provincia de SANTA FE) -CORDOBA (Provincia de CORDOBA) y acompañadas del Esquema de las Instalaciones Ferroviarias (EIF), tanto para la alternativa I como para la alternativa II

Este EIF deberá contemplar:

- El esquema de las vías propuesto incluyendo las estaciones Retiro, Rosario-Oeste y Córdoba,
- La ubicación precisa de las instalaciones, y la organización funcional de las vías de las estaciones en las extremidades de cada tramo (Retiro, Rosario-Oeste, Córdoba), y de las estaciones intermedias,
- La indicación de las velocidades límites potenciales de la infraestructura (velocidades de diseño), precisando la progresiva exacta de inicio de cada cambio de velocidad límite.

El EIF será acompañado de una memoria donde se deberá precisar en particular:

- Para los sectores de "alta velocidad", cuales son las razones que llevaron a limitar eventualmente la velocidad en ciertos puntos a un valor inferior a 300 km/h,
- Cuales son las zonas donde el derecho de vía disponible de la línea no permite la implementación de una línea en doble vía.

El EIF, la memoria y la documentación anexa entregada por el OFERENTE deberán permitir evaluar la pertinencia, la factibilidad y la fiabilidad de las soluciones propuestas para la línea y las estaciones, así como la calidad de las justificaciones presentadas.

14.2.3 Tiempos de recorrido en las diferentes secciones

El OFERENTE entregará la "marcha de base" o sea el diagrama de velocidad modelizado para el material rodante propuesto en su oferta.

Esta modelización será realizada tomando en cuenta todas las particularidades de la infraestructura (declividades y perfil geométrico de la vía, velocidades de paso sobre las agujas (en vía desviada), radios de las curvas, peraltes y insuficiencias de peralte admitidos, potencia eléctrica instalada y disponible, etc.), para la circulación, en cada sentido, de un TAVE entre Buenos Aires y Rosario, sin y con parada intermedia.

Conjuntamente con la marcha de base, el OFERENTE entregará:

- Un cómputo informático de esta marcha, indicando la velocidad, el tiempo de recorrido acumulado e intermedio (con la precisión del segundo) en cada kilómetro de línea y/o punto particular. Además, el OFERENTE indicará el tipo de software que se utilizó para hacer el cálculo de las marchas-base, así como las referencias en cuanto a su utilización por una empresa ferroviaria.
- Un diagrama recapitulativo que superponga los datos relativos a las velocidades potenciales permitidas por la infraestructura y los equipos ferroviarios y la marcha de base.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Adicionalmente, el OFERENTE entregará bajo archivos electrónicos, los datos de entrada² que se utilizaron para obtener dicha marcha de base de tal forma que se pueda realizar una verificación en cualquier momento.

La evaluación de esta parte de la oferta se referirá al respeto del tiempo de recorrido máximo que se indica en este PET y a la factibilidad del alcance del tiempo de recorrido indicado en la oferta, en función de la curva esfuerzo / velocidad del material y de los parámetros de trazado.

14.2.4 Adecuación del servicio ofertado a la demanda

El OFERENTE deberá suministrar un gráfico horario del servicio ofertado en el Tramo I y en el Tramo II (para cada alternativa) correspondiente a un período de 24 horas.

Este gráfico deberá permitir verificar, en referencia a lo indicado en el 2.1.3:

- La adecuación de la oferta a la demanda diaria de referencia para cada sentido de circulación,
- El respeto del número mínimo de servicios (= idas y vueltas diarias) fijado para cada Tramo.

14.2.5 Consistencia del gráfico horario propuesto

A fin de verificar la consistencia del gráfico horario propuesto, El OFERENTE deberá producir varias simulaciones realizadas según el esquema descrito a continuación.

En base al gráfico horario propuesto, se analizarán las consecuencias del retraso de un tren en las siguientes condiciones:

- retraso de media-hora a la salida de Buenos Aires,
- retraso de una hora a la salida de Buenos Aires,
- retraso de media-hora a la salida de Rosario, hacia Buenos Aires
- retraso de una hora a la salida de Rosario, hacia Buenos Aires
- retraso de media-hora a la salida de Rosario, hacia Córdoba
- retraso de una hora a la salida de Rosario, hacia Córdoba
- retraso de media-hora a la salida de Córdoba
- retraso de una hora a la salida de Córdoba

Estas simulaciones deberán poner en evidencia las consecuencias de dichos retrasos sobre la marcha del tren considerado y de los trenes sucesivos en ambos sentidos, tomando en cuenta el programa de rotación del material rodante.

En la documentación entregada para este tema, se deberá poner en evidencia:

- en cuanto tiempo el horario previsto podrá ser recuperado,
- el número de trenes sucesivos afectados por el incidente,
- el tiempo total perdido por la totalidad de los trenes afectados.

Estas simulaciones serán realizadas sin posibilidad de utilizar una rama de reserva. Se precisa que la supresión eventual de un tren del servicio horario, en el cuadro de la evaluación de la consistencia,

² En cuanto a los datos de entrada, se trata de los datos geométricos relativos al trazado (curvas y pendientes compensadas) así como de los datos que caracterizan el material rodante (ver 14.3.3)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

será considerada sistemáticamente como equivalente de la circulación del tren con un retraso de dos horas.

14.2.6 Requerimientos particulares en materia de Seguridad

Se considera que los aspectos de seguridad "internos" al sistema ferroviario (señalización, vía férrea, etc.) serán tratados en las partes correspondientes del proyecto técnico.

En cambio, debido a que las condiciones operativas del TAVE (esencialmente la velocidad) constituyen un cambio importante para la gente que, en la actualidad, vive o trabaja en una zona cercana al ferrocarril futuro y las actividades que se desarrollan en dicha zona, es imprescindible que el proyecto tome en cuenta esta dimensión de riesgos.

Por esta razón, el OFERENTE deberá producir un «Dossier Específico de Seguridad» relativo al entorno cercano al Proyecto TAVE.

En este "Dossier Específico de Seguridad" se explicará cómo se han tomado en cuenta las problemáticas de seguridad en la concepción del proyecto, considerando dicho proyecto en su conjunto y en fase de operación. El dossier contemplará obligatoriamente las siguientes partes:

- Una exposición detallada de las medidas que propone para el tratamiento de los pasos a nivel,
 - *Zonas de plena vía con velocidad prevista inferior o igual a 160 km/h*
El OFERENTE presentará un análisis, por sectores homogéneos, de la situación de los pasos a nivel existentes, caracterizando cada paso a nivel y evaluando su peligrosidad.
Para cada caso, el OFERENTE presentará y justificará, desde el punto de vista de la seguridad, la solución que él proponga.
Para cada sector homogéneo, el OFERENTE elaborará un informe resumen.
 - *Zonas de estaciones (cercanía) con velocidad inferior o igual a 160 Km/h*
Si la o las vía(s) nueva(s) dedicada(s) a los trenes de alta velocidad contempla(n) pasos a nivel pegados a una estación de cercanía – pasos a nivel que utilizan los pasajeros bajando del tren para salir de la estación – el OFERENTE presentará un análisis específico de cada paso a nivel. Este análisis tomará en cuenta los aspectos de visibilidad, de volumen de peatones-viajeros, etc. y explicará cómo, según él, se han resuelto los problemas de seguridad en relación con las instalaciones propuestas.
 - *Zonas de plena vía con velocidad superior a 160 km/h*
No aplica, ya que en estos sectores no se aceptan pasos a nivel.
- Una memoria que presenta un análisis de los riesgos debidos a la presencia de la línea de alta velocidad al atravesar los distintos pueblos.
- Una memoria que presenta un análisis de la problemática debida a la presencia de la vía "clásica" en explotación en el mismo derecho de vía que la línea de alta velocidad donde presentará su análisis de la problemática así como las medidas que propone para evitar o limitar los riesgos.
- Una exposición sobre la protección contra las intrusiones en las áreas ferroviarias restringidas en la cual se presentarán las medidas propuestas en lo que concierne las instalaciones previstas. En particular, la memoria abarcará los siguientes temas:

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA PROVINCIA DE CORDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- o Cercas o alambradas a lo largo de la línea, en caso de peligro particular (por ejemplo el riesgo de intrusión de animales en zona ganadera),
- o Control de acceso en las estaciones,
- o Control de acceso en las instalaciones anexas (bases de mantenimiento, taller, etc.)
- o Sistema de video-vigilancia en las zonas públicas.

14.2.7 Organización del centro de control - mando

El OFERENTE deberá producir una nota de organización sobre el funcionamiento del Centro de Control, de mando y de Gestión de la Circulación de los trenes, y sobre sus equipos más importantes para la información y las comunicaciones con las diferentes entidades y instalaciones que participan a la operación de la línea.

Esta nota será ilustrada por una proposición precisa de organigrama funcional.

Esta nota deberá ser acompañada por esquemas sinópticos de los equipos reagrupados en el centro, y un plan general de los locales con su uso. Estos esquemas informarán sobre el tipo de los equipos, sus ubicaciones, sobre los puestos de trabajo, los tipos y las funcionalidades de las relaciones internas y externas puestas a disposición del centro.

La nota precisará el número, el emplazamiento y la finalidad de cada tipo de relación propuesta (conexión informática o Internet, radio, teléfono, interfono,...) entre el centro de control-mando y:

- las estaciones, taller o bases de mantenimiento,
- los trenes,
- las cabinas de enclavamiento de las instalaciones en el campo,
- las cuadrillas de mantenimiento
- algunos equipos locales o puntos particulares de la línea (pasos a nivel, señales, etc.).
- las oficinas, personales o equipos (automáticos o manuales) de vigilancia y de alerta,
- los Servicios Públicos de emergencia o de seguridad.

Se evaluará la calidad de esta parte de la oferta tomando en cuenta los criterios siguientes:

- Pertinencia del organigrama general propuesto, en relación con ejemplos concretos de la organización existente sobre líneas de alta velocidad ahora en servicio,
- Simplicidad de los medios de comunicaciones previstos,
- Ergonomía de los puestos de trabajo.

14.3 Documentación técnica específica

La documentación técnica específica, relativa al proyecto propuesto, que el OFERENTE tiene que entregar se dividirá en tres partes, una parte "funcional", una parte "técnica" y una parte "servicios asociados".

La parte "técnica" distinguirá lo relativo:

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- a la obra civil y al trazado
- a los equipos ferroviarios y la(s) base(s) de mantenimiento de las instalaciones fijas
- al material rodante y taller

En primer lugar, el OFERENTE entregará un documento donde precisará el sistema de normas en que se apoyará para el desarrollo del proyecto. En este documento, se justificará lo requerido en el 2.2.2. del presente PET.

En segundo lugar, el OFERENTE entregará la documentación correspondiente a cada uno de los tres temas antes indicados.

14.3.1 Descripción técnica del proyecto parte trazado, obra civil y edificios

El OFERENTE dividirá cada tramo del proyecto en sectores homogéneos según el esquema siguiente:

14.3.1.1 Tramo I

Este tramo se divide en los siguientes sectores:

- Estación Retiro
- Sector de salida de la urbanización de Buenos Aires donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h
- Sector donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario está comprendida entre 160 km/h y 300 km/h
- Estación intermedia
- Entrada a la estación Rosario – Oeste
- Estación Rosario – Oeste

Para cada uno de estos sectores, el OFERENTE tendrá que entregar la siguiente documentación:

1. Estación Retiro
 - o El plan general de la estación propuesta a la escala 1/1000.
 - o Los croquis a la escala adecuada que presentan los distintos espacios, sus funciones, así como los accesos.
 - o Los planos de arquitectura de las fachadas y de los espacios interiores abiertos al público.
 - o Una memoria descriptiva acompañada de los croquis necesarios que indica cuales son las afectaciones a las instalaciones existentes.
 - o Una memoria descriptiva de la estación propiamente dicha desarrollando los aspectos funcionales así como los aspectos arquitectónicos.
2. Sector de salida de la zona urbana de Buenos Aires donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h
 - o El plan general del proyecto en toda la zona correspondiente a la escala 1/5000 o 1/10000 donde aparecen claramente las instalaciones previstas, los sectores de

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL ROLANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- interferencia con las instalaciones ferroviarias existentes así como con los proyectos identificados.
- o Una memoria descriptiva de la zona completa indicando los principios elegidos para el diseño del proyecto y presentando una descripción geográfica del proyecto, señalando los puntos de interferencias.
 - o Las secciones de la plataforma a la escala 1/100 o 1/200 que sean necesarias para la comprensión de la propuesta.
 - o Los planos de cada sector de interferencias (con las instalaciones existentes, con los proyectos identificados, con los pasos a nivel, etc.) a la escala 1/500 o 1/1000. En estos planos, se indicarán los principios de resolución de las interferencias con los detalles necesarios que permitan un buen entendimiento de la solución propuesta.
 - o Los planos/croquis de las estructuras importantes (cruce de autopista, de río, trincheras cubiertas, túneles, salto de camero, etc.) donde se presentará la estructura en su conjunto a la escala 1/200
3. Sector donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario está comprendida entre 160 km/h y 300 km/h.
- o El plan general del proyecto en toda la zona correspondiente a la escala 1/25000 donde aparecen los sectores de interferencia con las instalaciones existentes así como los proyectos identificados.
 - o Una memoria descriptiva de la zona completa indicando los principios elegidos para el diseño del proyecto y presentando una descripción geográfica del proyecto, señalando los puntos particulares o de interferencias.
 - o Los planos a la escala 1/500 o 1/1000 en los sectores de interferencia y/o donde se debe rectificar el trazado del eje del ferrocarril existente para tratar de alcanzar el radio mínimo correspondiente a la velocidad de 300 km/h.
 - o Para cada paso a nivel existente, una memoria descriptiva en que se presentará la solución elegida para su eliminación
 - o Los planos/croquis de las estructuras importantes (cruce de autopista, de río, trincheras cubiertas, túneles, salto de camero, etc.) donde se presentará la estructura en su conjunto a la escala 1/200 .
4. Sector de entrada a Rosario donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h
- o Se presentará la misma documentación que aquella descrita en el apartado 2.
5. Estación Rosario-Oeste y estación intermedia
- o Se presentará la misma documentación que aquella descrita en el apartado 1.

Para el tramo completo, se entregará un pres análisis de impacto ambiental (nivel anteproyecto) como indicado en el 3.5. Este estudio deberá permitir evaluar el impacto ambiental del proyecto, según la descomposición por sectores como indicado anteriormente.

14.3.1.2 Tramo II, Alternativa I

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Este tramo se divide en los siguientes sectores:

- Sector de salida de Rosario donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h
- Sector donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario está comprendida entre 160 km/h y 300 km/h
- Sector de entrada a Córdoba donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h
- Estaciones intermedias
- Estación Córdoba

Para cada uno de estos sectores, el OFERENTE tendrá que entregar la siguiente documentación:

6. Sector de salida de Rosario donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h
 - o Se presentará la misma documentación que aquella descrita en el apartado 2.
7. Sector donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario está comprendida entre 160 km/h y 300 km/h
 - o Se presentará la misma documentación que aquella descrita en el apartado 3.
8. Sector de entrada a Córdoba donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h
 - o Se presentará la misma documentación que aquella descrita en el apartado 2.
9. Estación Córdoba y estaciones intermedias
 - o Se presentará la misma documentación que aquella descrita en el apartado 1.

Para el tramo completo, se entregará un pre-análisis de impacto ambiental. Este estudio deberá permitir evaluar el impacto ambiental del proyecto, según la descomposición por sectores como indicado anteriormente.

14.3.1.3 Tramo II, Alternativa II

En esta alternativa, el tramo se descompone en los mismos sectores que para la alternativa I.

- Sector de salida de Rosario donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h
- Sector donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h pero con un diseño del trazado de la plataforma que garantice la posibilidad de aumentar la velocidad de los trenes hasta 300 km/h
- Sector de entrada a Córdoba donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h
- Estación Córdoba
- Estaciones intermedias

Para cada uno de estos sectores, el OFERENTE tendrá que entregar la siguiente documentación:

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

10. Sector de salida de Rosario donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h
 - o Se presentará la misma documentación que aquella descrita en el apartado 2.
11. Sector donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h pero con un diseño del trazado de la plataforma que garantice la posibilidad de aumentar la velocidad de los trenes hasta 300 km/h
 - o Se presentará la misma documentación que aquella descrita en el apartado 3.
 - o En relación con la fase ulterior que necesitará la colocación de una segunda vía, la electrificación y la eliminación de los pasos a nivel, una memoria que presenta las medidas de conservación o de anticipación que se han tomado.
12. Sector de entrada a Córdoba donde la velocidad de diseño del proyecto ferroviario es 160 km/h
 - o Se presentará la misma documentación que aquella descrita en el apartado 2.
13. Estación Córdoba y estaciones intermedias
 - o Se presentará la misma documentación que aquella descrita en el apartado 1.

14.3.2 Descripción técnica de los equipos ferroviarios y bases de mantenimiento

La descripción técnica del proyecto empezará por una presentación general, haciendo énfasis sobre la coherencia técnica entre las distintas disciplinas fundamentales (vía férrea, alimentación en energía y catenaria, señalización y telecomunicación), así como las interfaces entre ellas (problemáticas y cómo se resuelven).

Acompañando esta descripción general se entregará una parte específica a cada disciplina fundamental, consistente en:

14.3.2.1 Vía férrea

Para los elementos constitutivos de la vía férrea (rieles, durmientes, fijaciones, etc.), se entregarán las informaciones relativas:

- al proyecto (acompañado de los planos o croquis y memorias útiles)
- a las referencias para uso en línea de alta velocidad

Para el balasto, se entregará una nota donde se presentarán las características mecánicas esperadas.

Para cada tipo de aparatos de vía se entregarán los planos definiendo las características geométricas del aparato acompañados de una memoria descriptiva, así como de las referencias de uso en líneas de alta velocidad.

Se entregará además el comprobante de homologación para líneas de alta velocidad ya en servicio para el conjunto de durmiente y sujeción.

14.3.2.2 Alimentación en energía y catenaria

Para el sistema de alimentación en energía el OFERENTE entregará, al mínimo, la siguiente documentación:

- El esquema unifilar del sistema de alimentación en energía de tracción acompañado de la memoria descriptiva correspondiente

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- El esquema de principio del sistema de energía para auxiliares utilizando la catenaria acompañado de la memoria descriptiva correspondiente
- El esquema de principio del sistema de energía para las estaciones/túneles con las instalaciones de respaldo acompañado de la memoria descriptiva correspondiente
- El esquema unifilar de cada tipo de subestación acompañado de la memoria descriptiva correspondiente
- La memoria técnica donde se indicarán las características de los diferentes componentes del sistema de alimentación en energía (transformadores, autotransformadores, aparatos de interrupción, cables, etc.)
- Esquemas y croquis de principio que presentan el sistema de retorno de la corriente de tracción con la memoria descriptiva correspondiente
- El acuerdo escrito de la entidad responsable de la red de alta tensión sobre el esquema de alimentación en energía de tracción.

Para la catenaria, el OFERENTE entregará, al mínimo, la documentación siguiente:

- Los planos y/o croquis que presentan el diseño conceptual y el dimensionamiento de la catenaria de plena línea con la memoria descriptiva correspondiente
- Los planos y/o croquis que presentan el diseño conceptual de los elementos específicos de la catenaria con la memoria descriptiva correspondiente (equipamiento tensor, equipamiento para los aparatos de vía, seccionamiento a lámina de aire, sección neutra, etc.)
- La memoria donde se indican las características de cada uno de los componentes de la catenaria, acompañada de los esquemas correspondientes
- La memoria descriptiva que presenta los principios de las protecciones en relación con las corrientes inducidas por el 25 kV así como los defectos de aislamientos eventuales.

En relación con la alimentación en energía y la catenaria, se entregarán las simulaciones que justifican el dimensionamiento elegido, según lo definido en el PET, párrafo 2.1

14.3.2.3 Señalización y telecomunicación

Para el sistema de señalización, el OFERENTE entregará, al mínimo, la siguiente documentación:

- El Plan de vía funcional que contempla las indicaciones relativas a los aparatos de vías (sistema de maniobra, señales asociadas, etc.) y precisará las áreas de influencia de los puestos de enclavamiento,
- La memoria descriptiva que presenta los principios y la tecnología elegida para los puestos de enclavamiento
- La memoria descriptiva que presenta ERTMS nivel 2 y su aplicación a cada tramo del proyecto. Contemplará, en particular, una descripción detallada de la aplicación de ERTMS nivel 2 al tramo II (vía simple).
- La memoria descriptiva que presenta los principios y la tecnología elegida para el sistema de protección automática de parada, con control continuo de velocidad
- La memoria donde se indican las características de cada uno de los componentes del sistema de señalización, acompañada de los esquemas correspondientes

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

- Esquemas y croquis de principio que presentan el sistema de alimentación e energía de los equipos de señalización y telecomunicación.
- Esquemas, croquis y memorias descriptivas que presentan la arquitectura general del sistema de telecomunicación y sus funcionalidades.
- Esquemas, croquis y memorias descriptivas que presentan la red física, los sistemas y las aplicaciones que se derivan.
- Esquemas, croquis y memorias descriptivas que presentan el sistema de radio, su arquitectura, y las funcionalidades específicas.

14.3.2.4 Bases de mantenimiento de los equipos ferroviarios

Se entregará el proyecto funcional tipo de las bases de mantenimiento que deberá ser coherente con el Plan de mantenimiento, según indicado en el capítulo 14.4.2 del presente PET.

14.3.3 Descripción técnica del material rodante y taller

La documentación descriptiva del material rodante, el taller para su mantenimiento, las cocheras de estacionamiento y otros centros de tratamiento técnico, contemplará, al menos las informaciones siguientes:

- La memoria que presenta las características y prestaciones generales del material rodante, indicando como mínimo:
 - La masa total del tren en orden de marcha sin carga, carga pro eje
 - Configuración general del tren
 - Distribución interior de los coches
 - Distribución interior de la cafetería
 - Niveles de ruido interior y exterior para 200 y 300 km/h.
- Los diagramas esfuerzo tractor / velocidad en funcionamiento normal y degradado y con diferente hipótesis de resistencia al avance
- Las simulaciones que demuestran que el material rodante tiene la capacidad de alcanzar la velocidad de 300 km/h tal como indicado en el 2.1.3
- Resultados de los ensayos de resistencia estática
- Consumo de energía del tren
- Las memorias acompañadas de los croquis y planos, correspondiente a los elementos siguientes:
 - Cajas
 - Equipamiento interior e imagen exterior del tren
 - Boggie
 - Equipo eléctrico
 - Equipo de freno neumático
- Las memoria y sus anexos que presentan:

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

- o Las condiciones de explotación de los trenes
- o Los aspectos ligados a la fiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad
- o Los aspectos ligados al consumo de energía
- o Las garantías: alcance de las garantías; averías sistemáticas; inmovilizaciones por averías
- Arquitectura y contenido de la documentación técnica que se suministrará
- Certificado(s) de explotación con velocidad de circulación en servicio comercial ≥ 300 km/h, por un tiempo mínimo de dos años, emitido(s) por empresa(s) ferroviaria(s) con experiencia en líneas de alta velocidad.
- Los proyectos funcionales del taller y de las cocheras
- Relación de máquinas y equipos a instalar en el taller

14.3.4 Construcción del proyecto

14.3.4.1 Organización

El OFERENTE entregará una memoria sobre la organización que propone para la realización de las etapas sucesivas de desarrollo del proyecto. En esta memoria, se precisará los métodos de gestión previstos para hacer frente a las dificultades inherentes a un proyecto de esta envergadura. En particular, la memoria tratará de los aspectos o temas siguientes:

- Las relaciones con las entidades públicas y administrativas
- Las interfaces con terceros
- Los sectores relevantes en términos de estudios y obras
- La documentación del proyecto, a entregar o no
- Las modificaciones del proyecto sobre la marcha
- La planificación y control de avance del proyecto
- La coordinación de las interfaces internas al proyecto
- Los aspectos de seguridad industrial
- La protección del medio ambiente durante la construcción
- Los circuitos de comunicación e información
- Los riesgos capaces de comprometer el éxito del proyecto
- El « reporting »

El OFERENTE acompañará las descripciones con organigramas correspondientes a las etapas del proyecto tales como se presentarán en el programa general de realización del proyecto.

Se precisarán los cargos clave, las competencias requeridas para cubrir dichos cargos y se presentarán los CV correspondientes, conforme a lo indicado en el anexo D al presente PET.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Por otra parte, el OFERENTE entregará una descripción completa de los medios que se compromete movilizar en cuanto a los aspectos materiales tales como equipos pesados, oficinas, softwares especializados, etc.

En particular, el OFERENTE indicará con qué herramienta de planificación tiene previsto realizar las tareas de planificación y control de avance de la obra.

En cuanto a la gestión de la calidad, el OFERENTE entregará los siguientes documentos:

- Un Plan Maestro de la Calidad
- Una Nota de Organización General de la Calidad.

En cuanto a la problemática de abastecimiento, el OFERENTE entregará una memoria que, en primer lugar, indicará cómo tiene previsto cumplir con las obligaciones en cuanto a la integración local tal como se precisa en el PCP.

En segundo lugar, la memoria abordará, al mínimo, los temas siguientes:

- Via férrea / rieles: origen, transporte, almacenamiento de los rieles antes y después de la elaboración de largas barras soldadas
- Via férrea / aparatos de vía: país(es) de construcción (taller), transporte y almacenamiento
- Via férrea / balasto: producción, transporte y almacenamiento
- Via férrea / durmientes: producción, transporte y almacenamiento
- Catenaria / postes: país(es) de producción, transporte y almacenamiento
- Catenaria / cables e hilos de contacto: país(es) de producción, transporte y almacenamiento
- Energía / transformadores de potencia: país(es) de producción, transporte y almacenamiento
- Trenes: país(es) de producción o de origen, transporte y almacenamiento
- Taller / equipos pesados: país(es) de producción, transporte y almacenamiento

14.3.4.2. Ejecución de la obra civil, edificios y equipos ferroviarios

En primer lugar, el OFERENTE entregará un cronograma general de la realización de la obra donde se pueda apreciar, para cada disciplina, cuando se desarrollarán las actividades de ingeniería y de construcción para la obra civil así como de ingeniería, la fabricación, el montaje en sitio y las pruebas para los equipos ferroviarios.

El cronograma correspondiente a la realización de la obra civil y al montaje de los equipos ferroviarios se presentará bajo la forma espacio (vertical)/tiempo (horizontal).

El OFERENTE entregará también una memoria acompañada de los planos, croquis y mapas útiles, que presenta la organización general de la construcción. Se indicarán en particular:

- Los distintos lotes correspondientes a los movimientos de tierra,
- La ubicación de las bases de obra para la obra civil
- La ubicación de las bases de obra para los equipos ferroviarios: se presentará un esquema funcional de cada base de obra (superficie, plan de vía, accesos viales etc.)

El OFERENTE presentará un cronograma general de realización de la obra en el cual se indicarán claramente las siguientes informaciones:

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

- Construcción de la obra civil, lote por lote, hasta la recepción provisional si su puesta en servicio es independiente del resto del proyecto o hasta la puesta a disposición para la instalación de los equipos ferroviarios.
- Construcción de la(s) base(s) de obra y de las obras provisionales necesarias para la construcción así como su demolición y reposición del sitio en su estado inicial.
- Instalación y montaje de los equipos ferroviarios, disciplina por disciplina y frente de trabajo por frente de trabajo así como la construcción de los edificios y del taller.
- Pruebas y ensayos de los distintos subsistemas del sistema ferroviario así como los ensayos y pruebas tanto de integración como dinámica.
- Recepción y puesta en marcha comercial del servicio ferroviario.

El cronograma cubrirá el plazo global desde el inicio de las actividades hasta la puesta en servicio de la totalidad del proyecto e indicará la fecha de la puesta en servicio parcial.

El OFERENTE presentará la metodología del proceso de ensayos y pruebas como definido en el capítulo 12.

Para los sectores de interferencia con los ferrocarriles existentes, el OFERENTE entregará una memoria donde se presentarán, según los casos,

- los principios de organización de la obra
- los tipos de medidas previstas para cumplir con las exigencias indicadas en el presente PET para mitigar las afectaciones a dichos ferrocarriles en operación.

En cuanto a la obra civil, el OFERENTE entregará la siguiente información adicional:

- Descripción de las obras provisionales importantes
- El listado de las maquinarias pesadas previstas a movilizar
- Los medios técnicos previstos para las obras específicas tales como muros colados, pilotes, manipulación de vigas prefabricadas, lanzamiento de tableros, postensión in situ, etc.

14.4 Servicios asociados a la construcción del proyecto

Básicamente, los servicios asociados a la construcción del proyecto contemplan el mantenimiento tanto de los Equipos Ferroviarios como del Material Rodante y la Capacitación del Personal de Explotación, la cual incluye la elaboración del marco reglamentario para la operación del Tren de Alta Velocidad.

14.4.1 Mantenimiento del Material Rodante

El OFERENTE entregará el plan de mantenimiento correspondiente a la duración de vida del material rodante propuesto tomando en cuenta el programa de circulación contemplado en su oferta. Se presentará por nivel de mantenimiento como definido en el capítulo 3.1 del presente PET.

Este plan de mantenimiento justificará las distintas operaciones de mantenimiento previstas así como los plazos entre dos operaciones consecutivas del mismo tipo.

14.4.2 Mantenimiento de los Equipos Ferroviarios

El OFERENTE entregará, para cada disciplina en forma separada el plan de mantenimiento propuesto para los cinco primeros años, tomando en cuenta el programa de circulación contemplado

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

en su oferta. Se entiende por disciplina: vía férrea, catenaria, sistemas de energía, señalización, telecomunicación.

El plan de mantenimiento de cada disciplina será acompañado de una memoria explicativa donde se justificarán las distintas operaciones de mantenimiento previstas así como los plazos entre dos operaciones consecutivas del mismo tipo. En particular, se presentará y justificará el dispositivo de vigilancia, disciplina por disciplina, que se prevé poner en práctica desde el inicio de la operación.

Se indicarán también las características y el número de los equipos pesados previstos para realizar el mantenimiento, en particular para la vía férrea y la catenaria.

14.4.3 Elaboración del reglamento y capacitación del personal

El compromiso del CONTRATISTA en materia de formación y de preparación a la operación se describe en la sección 2.3 del PET. Lo esperado del CONTRATISTA contempla esencialmente dos temas que son de un lado el reglamento de explotación y, del otro lado, la formación propiamente dicha.

Por lo que concierne el tema del reglamento de explotación, el OFERENTE entregará con su oferta técnica la documentación siguiente:

- El esquema del reglamento de explotación que considere que hay que elaborar antes de la puesta en marcha. Este esquema será acompañado de una memoria en la cual se indicarán las justificaciones correspondientes así como todos los comentarios útiles a la buena comprensión del esquema.
- El listado de las partes del reglamento, que el CONTRATISTA se compromete a desarrollar, acompañado de las justificaciones y de los comentarios que le parezcan necesarios.
- Una memoria sobre la metodología que aplicará el CONTRATISTA para llevar a cabo la elaboración de estos documentos.

Por lo que concierne el tema de la formación, el OFERENTE entregará con su oferta técnica la documentación siguiente:

- Una memoria en la cual el OFERENTE presentará la arquitectura del Plan de Formación así como la metodología que aplicará el CONTRATISTA para elaborar dicho Plan de Formación. En esta memoria, el OFERENTE precisará los medios que movilizará para elaborar el Plan de Formación.
- Una memoria en la cual el OFERENTE describirá en forma sintética, para cada tipo de actividad que contemplará el Plan de Formación, el contenido correspondiente así como las competencias y el origen de las personas que van a desarrollar dichos contenidos.

En lo que concierne los cursos propiamente dichos, el OFERENTE precisará, para cada disciplina y en función de la categoría de personal considerada:

- los medios pedagógicos que el CONTRATISTA utilizará,
- los soportes que se compromete a entregar,
- las referencias de los profesionales procedentes de empresas operadoras de reconocida experiencia en el ámbito de la alta velocidad y de la industria ferroviaria suministradora que llevarán a cabo dicha formación.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS SECRETARÍA DE TRANSPORTE

15 Criterios de evaluación de las ofertas técnicas

Los temas o aspectos que evaluar, contemplados en las ofertas técnicas, serán divididos en dos categorías. Cada categoría será objeto de un modo de evaluación específico.

La primera categoría de temas o aspectos son los que se refieren a la caracterización del proyecto desde un punto de vista funcional o de seguridad. Los requisitos correspondientes a estos temas o aspectos serán analizados en forma binaria, es decir que se comprobará si las ofertas cumplen con lo especificado en el presente PET.

El no-cumplimiento de cualquier de estos requisitos deberá ocasionar la eliminación de la oferta.

Los otros temas o aspectos serán objeto de una evaluación con un sistema de puntaje que permitirá evaluar la calidad técnica global de cada oferta técnica, siempre y cuando no haya sido eliminada por el no-cumplimiento de uno u otro de los requisitos perteneciendo a la primera categoría.

Cada oferta técnica, para ser calificada y así permitir que siga el proceso de evaluación (parte económica), tendrá que llegar a un puntaje mínimo, como se indica en el anexo correspondiente.

De no ser el caso, la oferta técnica deberá "no aceptarse" y el OFERENTE correspondiente a dicha oferta económica será eliminado.

15.1 Criterios de eliminación directa

A continuación, se indican cuales son los siguientes criterios que serán analizados en vista a comprobar que la oferta cumple cabalmente con los requisitos correspondientes.

Así mismo, se indican en base a que elementos, datos, documentos contenidos en la oferta se hará la comprobación, así como la metodología que utilizara la AUTORIDAD DE APLICACION.

15.1.1 Tiempo de recorrido teórico entre Retiro y Rosario

Para poder garantizar un tiempo de recorrido "comercial" de 90 minutos, se ha determinado (ver capítulo 2.1) que el tiempo de recorrido teórico (marcha base) tiene que ser al máximo de 85 minutos.

El OFERENTE tendrá que aportar la demostración que la marcha-base, sin parada, entre Retiro y Rosario-Oeste no será superior a 85 minutos.

15.1.2 Tiempo de recorrido entre Rosario y Córdoba – Opción Alta Velocidad

En el caso del Tramo II en alta velocidad (alternativa I), para poder garantizar un tiempo de recorrido "comercial" de 95 minutos, se ha determinado (ver capítulo 2.1) que el tiempo de recorrido teórico (marcha base) tiene que ser al máximo de 90 minutos.

Utilizando la misma metodología y el mismo software que para el punto anterior, el OFERENTE aportará la demostración que la marcha-base, sin parada, entre Rosario-Oeste y Córdoba no será superior a 90 minutos.

15.1.3 Tiempo de recorrido entre Rosario y Córdoba – Opción diesel a 160 km/h

En el caso del Tramo II en diesel (alternativa II), para poder garantizar un tiempo de recorrido "comercial" de 195 minutos, se ha determinado (ver capítulo 2.1) que el tiempo de recorrido teórico (marcha base) tiene que ser al máximo de 180 minutos.

Utilizando la misma metodología y el mismo software que para el punto anterior, el OFERENTE aportará la demostración que la marcha-base, sin parada, entre Rosario-Oeste y Córdoba no será superior a 180 minutos.

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

15.2 Criterios de eliminación indirecta

Las ofertas técnicas que hayan sido aceptadas de acuerdo a lo establecido en el artículo 15.1, se evaluarán mediante un puntaje "técnico" comprendido entre 0 y 200 puntos en base a los criterios de evaluación que se detallan en el presente PET.

La oferta técnica se considerará definitivamente aceptada siempre y cuando el puntaje obtenido alcanza CIENTO SESENTA (160) puntos.

15.2.1. Documentación de antecedentes técnicos

Se atribuirán TREINTA Y CINCO (35) puntos a la evaluación de las referencias técnicas.

Los puntos otorgados tomarán en cuenta lo volúmenes de negocio mensuales en cada disciplina en comparación con el volumen mensual estimado para dicha disciplina en el marco del proyecto TAVE.

Las referencias presentadas por el OFERENTE deberán ser acreditables. Ninguna de las referencias presentadas deberá inducir a error a la AUTORIDAD DE APLICACIÓN al momento de la evaluación. Toda información que transgredirá este principio conllevará la nota CERO (0).

En el área de la obra civil, la evaluación favorecerá, por orden decreciente, las referencias en construcción de líneas de alta velocidad, en construcción de proyectos ferroviarios y en construcción de infraestructuras de transporte lineales.

En el área de los equipos ferroviarios (vía férrea, energía, catenaria señalización y telecomunicaciones) la evaluación favorecerá, por orden decreciente, las referencias en construcción y mantenimiento de sistemas ferroviarios de alta velocidad, en construcción y mantenimiento de sistemas ferroviarios clásicos y en construcción y mantenimiento de sistemas ferroviarios interurbanos o urbanos.

Así mismo, en el área del material rodante, la evaluación favorecerá, por orden decreciente, las referencias en construcción y mantenimiento de material rodante de alta velocidad (hasta 300 km/h), en construcción y mantenimiento de material rodante ferroviario clásico, en construcción y mantenimiento de material rodante interurbano o urbano.

15.2.2. Presentación funcional del proyecto

A partir del análisis de los documentos entregados como indicado en el capítulo 13.2, se realizará la evaluación de los aspectos funcionales del proyecto y se atribuirá al máximo un total de TREINTA Y TRES (33) puntos a este tema. Estos puntos serán repartidos de la siguiente manera:

- Funcionalidades ofrecidas por la infraestructura y el Sistema Ferroviario, 7 puntos
- Tiempos de recorrido en los diferentes sectores, 4 puntos
- Adecuación del servicio a la demanda, 4 puntos
- Consistencia del gráfico horario propuesto, 7 puntos
- Requerimientos particulares en materia de seguridad, 7 puntos
- Organización del Centro de Control – Mando, 4 puntos

15.2.3. Documentación técnica específica

Se atribuirán, al máximo, OCHENTA Y SIETE (87) puntos a la evaluación de esta parte de la oferta técnica. Estos puntos serán repartidos como se indica a continuación:

- Obra civil y edificios

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS
SECRETARÍA DE TRANSPORTE

Se atribuirán, al máximo, 14 puntos a la evaluación de esta parte de la oferta técnica.

- Equipos ferroviarios y bases de mantenimiento

Se atribuirán, al máximo, 15 puntos a la evaluación de esta parte de la oferta técnica.

- Material rodante y taller

Se atribuirán, al máximo, 14 puntos a la evaluación de esta parte de la oferta técnica.

- Construcción del proyecto

Se atribuirán, al máximo, 43 puntos a la evaluación de esta parte de la oferta técnica, 13 puntos para la organización y 31 puntos para la ejecución.

15.2.4. Servicios asociados a la construcción del proyecto

Se atribuirán, al máximo CUARENTA Y CINCO (45) puntos a la evaluación de esta parte de la oferta técnica. Estos puntos serán repartidos como se indica a continuación:

- Mantenimiento del Material Rodante

Se atribuirán, al máximo, 15 puntos a la evaluación de esta parte de la oferta técnica.

- Mantenimiento de los Equipos Ferroviarios

Se atribuirán, al máximo, 15 puntos a la evaluación de esta parte de la oferta técnica.

- Elaboración del reglamento y capacitación del Personal

Se atribuirá, al máximo, 15 puntos a la evaluación de esta parte y se repartirán de la siguiente manera:

- Elaboración del reglamento : 7 puntos
- Documentación descriptiva y arquitectura del Plan de Formación: 8 puntos

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CÓRDOBA (PROVINCIA DE CÓRDOBA).

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

Ficha de referencia

REFERENCIAS « Empresa »

Producción la más representativa de las calificaciones de la empresa, realizada dentro de los 5 últimos años.

Denominación del proyecto:		País:	
Ubicación del proyecto en el país:		Valor aproximado del proyecto en US Dólares	
Fecha de inicio del proyecto (D/M/A)	Fecha de terminación (D/M/A)	Valor aproximado del contrato en US Dólares	
Nombre del cliente	Porcentaje del contrato por área Obra civil Equipos ferroviarios Material rodante Ingeniería ferroviaria Mantenimiento EF Mantenimiento M R		
Dirección			
Fecha de inicio del contrato (D/M/A)	Fecha de terminación (D/M/A)	Porcentaje realizado por la empresa:	
Nombre de los socios (eventualmente):			
Nombre y cargo de los principales responsables (director de proyecto/coordinador/etc.) involucrados en el proyecto:			
Descripción sintética del proyecto:			

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PET)

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD - TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES - ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) - CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
SECRETARIA DE TRANSPORTE

Descripción detallada de las prestaciones realmente realizadas por la empresa:

LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL CON FINANCIAMIENTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL ANTEPROYECTO, PROPUESTA DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA, OFERTA ECONÓMICA CON PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "TREN DE ALTA VELOCIDAD – TAVE (TREN DE ALTA VELOCIDAD)" - EN EL CORREDOR FERROVIARIO BUENOS AIRES – ROSARIO (PROVINCIA DE SANTA FE) – CORDOBA (PROVINCIA DE CORDOBA)

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE TRANSPORTE

16 Anexo B

Resumen de las referencias

Número de la ficha de referencia	Entidad jurídica	Proyecto	Áreas de competencia en referencia	Volumen de negocio realizado (USD)	Duración del contrato (meses)	Descripción sintética de las obras o servicios realizados	Certificado de fiel cumplimiento (sí/no)