

Diligencia: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado por el Consejo General de Consorcio de Transportes de Bizkaia de fecha: Eginbidea: Zera jasota gera dadin ondoren aipatzen den datan, Bizkaiaiko Garraio Partzuergoaren Kontseilu Nagusia lagiri hau onartu duela:

2012ko ekainaren 19a

Doy fe.

Fede ematen dut.

Data/Fecha: Bilbao (n) 2012ko VI/19a
Idazkari nagusia/E secretario general

@idom



ctb

bizkaiko garraio partzuergoa
consorcio de transportes de bizkaia



Consortio de Transportes de Bizkaia

Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia

Concurso:

Suministro e instalación de los elementos necesarios para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en el ferrocarril de Cercanías de Bilbao de RENFE-Operadora

Documento:

Pliego de Prescripciones Técnicas

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

Indice de Capítulos

1.	OBJETO	1
1.1.	LICITACIÓN: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA TARJETA SIN CONTACTO BARIK EN RENFE.....	1
2.	ANTECEDENTES.....	3
2.1.	ESTUDIOS INICIALES	3
2.2.	PROYECTO PILOTO	3
2.3.	DEFINICIÓN DEL SISTEMA BARIK.....	5
2.4.	LICITACIÓN DE LOS EXPEDIENTES DEL SISTEMA BARIK	5
2.5.	ADJUDICACIÓN DE LOS EXPEDIENTES DEL SISTEMA BARIK.....	6
3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA BARIK.....	7
3.1.	ESTADO DE LA IMPLANTACIÓN	7
3.2.	INSTALACIONES AFECTADAS.....	7
3.2.1.	Consortio de Transportes de Bizkaia – CTB	8
3.2.2.	Administraciones, Operadores y Empresas Concesionarias	8
3.2.3.	Agentes de Venta	10
3.2.4.	Distribuidor(es)	10
3.3.	TARJETA BARIK	10
3.4.	DOCUMENTOS ASOCIADOS AL SISTEMA BARIK.....	11
3.5.	FASES DEL PROYECTO BARIK	12
4.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES	15
4.1.	GENERALIDADES	15
4.2.	ELEMENTOS DEL SISTEMA DE TICKETING DE RENFE-OPERADORA	16
4.2.1.	MAR	17
4.2.2.	CANCELADORAS (FLAP Y PEDESTAL)	18
4.2.3.	CDE o CDA	21
4.2.4.	Sistemas Centrales	21
4.2.5.	OAC	21
5.	RENFE-OPERADORA CERCANÍAS. MAGNITUDES	23
6.	DESCRIPCIÓN DE LOS SUMINISTROS E INSTALACIONES A REALIZAR.....	25
6.1.	INSTALACIONES EN ESTACIONES	26
6.1.1.	MAR	26
6.1.2.	CANCELADORAS FLAP - INDRA	30
6.1.3.	CANCELADORAS FLAP - TELVENT	33
6.1.4.	CANCELADORAS PEDESTAL – TELVENT	36
6.1.5.	CDE y CDA: Equipo Concentrador de Estación y de Apeadero	39
6.1.6.	Sistemas Centrales del Sistema de Venta y Cancelación de Títulos de RENFE- Operadora Cercanías de Bilbao	41
6.2.	SISTEMAS CENTRALES.....	42
6.2.1.	Funcionalidades	42
6.2.2.	Elementos	43
6.3.	OACS.....	44
6.4.	SEÑALÉTICA EN EQUIPAMIENTO DE ESTACIONES	44

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

6.5.	SINÓPTICOS O PANTALLAS DE CDE/ECE Y SISTEMA CENTRAL	45
6.6.	RED DE COMUNICACIONES	45
6.7.	INGENIERÍA DE DESARROLLO	45
7.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	46
7.1.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	46
7.1.1.	MAR	46
7.1.2.	CANCELADORAS TIPO FLAP	47
7.1.3.	CDE/CDA	50
7.1.4.	Sistemas Centrales	50
7.1.5.	Especificaciones de elementos que dispongan de Lector/Grabador de tarjetas sin contacto	53
7.1.6.	Especificaciones de elementos que trabajen con Tarjetas Barik, requiriendo Módulos SAM y/o dispositivos HSM	54
7.1.7.	Elementos de carácter general	55
7.2.	ALCANCE DEL SUMINISTRO	56
7.2.1.	Trabajos y servicios	56
7.2.2.	Documentación	57
7.3.	REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE	57
7.3.1.	Reglamentación Sistemas Ticketing	58
7.3.2.	Reglamentación y Legislación General	62
7.4.	CARGA DE VIAJEROS	62
7.5.	CARGAS DE DISEÑO.....	63
7.5.1.	Cargas permanentes o propias	63
7.5.2.	Sobrecargas	64
7.6.	REPLANTEO DE INSTALACIONES	64
7.7.	PRUEBAS Y ENSAYOS	65
7.7.1.	Pruebas de carácter específico	65
7.7.2.	Pruebas de elementos de carácter general	65
7.7.3.	Configuración de Lotes de Inspección	65
8.	COORDINACIÓN CON OTROS CONCURSOS Y ACTIVIDADES	67
8.1.	GENERAL.....	67
8.2.	COORDINACIÓN CON LA ACTIVIDAD DEL CTB	68
8.2.1.	Compatibilidad Proceso de Compensación Actual	68
8.2.2.	Compatibilidad Creditrans Banda Magnética	69
8.2.3.	Compatibilidad Carnés Actuales BM y Tarjetas TSC	69
8.2.4.	Prueba Conjunta	69
8.3.	COORDINACIÓN CON LA EXPLOTACIÓN DE RENFE-OPERADORA	69
8.3.1.	Compatibilidad Funcional	70
8.3.2.	Compatibilidad del Mantenimiento	70
8.4.	COORDINACIÓN CON EL SISTEMA SAGB.....	72
8.5.	COORDINACIÓN CON LA PLATAFORMA DE SEGURIDAD Y MÓDULOS SAM/DISPOSITIVOS HSM.....	72
8.6.	COORDINACIÓN CON EL SUMINISTRO DE TARJETAS BARIK.....	73
8.7.	OTRAS.....	74
9.	CONDICIONES GENERALES Y ADMINISTRATIVAS	75
9.1.	OFERTAS	75
9.1.1.	Condiciones generales de las Ofertas	75

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

9.1.2.	Documentación a presentar por el Ofertante	76
9.2.	CONTRATO	78
9.2.1.	Adjudicación del Contrato	78
9.2.2.	Dirección del Contrato	78
9.3.	LUGAR DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y ENTREGA	79
9.4.	DOCUMENTACIÓN	79
9.4.1.	Documentación de tipo general	80
9.4.2.	Proyecto Constructivo	81
9.4.3.	Plan de Calidad	81
9.4.4.	Plan de pruebas de los sistemas	84
9.4.5.	Plan de fiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad	86
9.4.6.	Plan de formación	87
9.4.7.	Plan de mantenimiento	88
9.4.8.	Seguridad y Salud Laboral	91
9.4.9.	Documentación a presentar al finalizar el suministro e instalación	92
9.4.10.	Otra Documentación	93
9.5.	SOFTWARE, CÓDIGO FUENTE Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	93
9.6.	CUSTODIA DE MÓDULOS SAM	93
9.7.	SOPORTE DE SAM, TARJETA Y SAGB	94
9.8.	RECEPCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA	94
9.9.	GARANTÍA DE SUMINISTRO, SOPORTE, REPUESTOS Y PRECIOS	94
10.	CONDICIONES PARTICULARES DEL CONCURSO	96
10.1.	DOCUMENTACIÓN	96
11.	PRESUPUESTO	97
11.1.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	97
11.2.	DESGLOSE DEL PRESUPUESTO	98
12.	PLAZO	99

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, que se redacta a solicitud del Consorcio de Transportes de Bizkaia, tiene por objeto definir y valorar las condiciones que se deben cumplir para el diseño, fabricación, suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de las Instalaciones del Sistema Barik en distintos modos del transporte público de Bizkaia.

Como premisa general se debe observar que todos los equipos y sistemas de tarificación o ticketing a modificar y/o instalar para la implantación de la tarjeta Barik deben ser completamente compatibles con las funcionalidades específicas de cada operador disponibles en la actualidad (títulos propietarios), con la tarjeta Barik ya en servicio, así como con el título Creditrans operativo en estos momentos y a prolongar durante el periodo de convivencia Creditrans-Barik.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que la instalación de los nuevos sistemas no debe afectar a la normal explotación de las instalaciones existentes, debiéndose garantizar la operatividad de los sistemas de ticketing y compensación en todo momento.

1.1. LICITACIÓN: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA TARJETA SIN CONTACTO BARIK EN RENFE

El presente documento tiene por objeto definir el alcance de los suministros e instalaciones a contratar para la implantación de la tarjeta BARIK en el sistema de tarificación (Sistema de Venta y Cancelación de Billetes) del ferrocarril de Cercanías de Bilbao de RENFE-Operadora, así como el suministro de nuevos elementos y su comunicación con el SAGB¹ de CTB.

Como parte de los servicios se incluye el suministro, adecuación y/o sustitución de las máquinas MAR, canceladoras (flaps y de pedestal), CDE/CDA) y Sistemas Centrales del Sistema de Venta y Cancelación de Títulos de RENFE-Operadora Cercanías de Bilbao para su operación con las nuevas tarjetas BARIK de tecnología sin contacto (Mifare[®] DESFire EV1) y con nuevos títulos de viaje asociados a dichas tarjetas en convivencia con los actuales títulos de transporte de banda magnética, garantizando, a la vez, las funcionales disponibles del sistema en la actualidad, así como la Asistencia Técnica a la implantación del sistema y la integración de los servicios objeto de esta licitación son los sistemas de venta presencial y venta en ruta que RENFE-Operadora está desarrollando para su integración en Barik.

Queda fuera de esta licitación la adaptación de los Sistemas Centrales Corporativos de Renfe.

¹ SAGB: Sistema de Administración y Gestión de Barik

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

También se incluye el desarrollo y/o suministro del software necesario para ejecutar las distintas tareas propias de las nuevas tarjetas en sus distintas situaciones y distintos tipos de operaciones (transacciones sobre la tarjeta y títulos, gestión de dispositivos, manejo de listas, telemando, telecargas, mantenimiento, ...).

Así mismo, se incluye el suministro de nuevos elementos que pasarán a formar parte del Sistema de Venta y Cancelación de Títulos de RENFE-Operadora, como son los equipos para las OAC²s, además de los elementos del sistema de seguridad, incluyendo dispositivo HSM y módulos SAM.

En todos los casos, los servicios abarcan la integración de los nuevos elementos y equipos con el resto de elementos y sistemas relacionados con la venta y cancelación de títulos, garantizando en todo momento la convivencia de los dos soportes de título (la banda magnética actual y el nuevo soporte de tecnología sin contacto).

Esta descripción tiene un carácter introductorio, siendo desarrollado en contenido y condicionantes a lo largo del documento y de la documentación disponible por CTB y que será facilitada, a su criterio, en la fase que corresponda (oferta o adjudicación).

² Oficina de Atención al Cliente

2. ANTECEDENTES

La implantación del Sistema Barik ha pasado por diversas fases, cuya historia se resume en los siguientes apartados.

2.1. ESTUDIOS INICIALES

En 2003 CTB inicia el análisis técnico económico para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia.

Como resultado de este estudio se identifican las siguientes necesidades y acciones:

- Realizar una primera implantación piloto de la tarjeta sin contacto con objeto de analizar su impacto en los distintos modos de transporte, identificar los aspectos críticos a tener en cuenta, el tratamiento del nuevo soporte por los distintos operadores y la aceptación y adaptabilidad del usuario del transporte público de Bizkaia.
- Definir por parte de CTB las funcionalidades que se desean asociar a la nueva tarjeta Barik, así como de los títulos que se incorporen a la misma.

2.2. PROYECTO PILOTO

Con carácter previo al lanzamiento de un proyecto definitivo de la Tarjeta Sin Contacto, se entendió eficaz el desarrollo de una prueba piloto, con el fin de servir de laboratorio realizándose en un escenario lo más cercano posible a la realidad.

Durante más de dos años se mantuvieron negociaciones con las Entidades Financieras BBK y BBVA que se ofrecieron a participar en este proyecto, organizaciones con implantación suficiente como para permitir que una prueba piloto se revele eficaz y que una fase experimental sirva de base para la futura expansión.

En paralelo se mantenían conversaciones entre las distintas Instituciones competentes en materia de transporte, Consorcio de Transportes de Bizkaia (Metro Bilbao), Ayuntamiento de Bilbao (Bilbobus) y Diputación Foral de Bizkaia (Bizkaibus), a fin de abarcar una parte significativa de la red de Transporte Público de Bizkaia.

La prueba piloto que se desarrolló en la red de transporte de Bizkaia con una tarjeta sin contacto (tipo dual) válida para el transporte (modo de funcionamiento, sin contacto) y de recarga en los cajeros automáticos (modo de funcionamiento, con contacto), siendo los participantes de la

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

misma: Consorcio de Transportes de Bizkaia, Diputación Foral de Bizkaia, Ayuntamiento de Bilbao, BBK y BBVA. A esta tarjeta se le ha bautizado como BARIK.

Lo pionero de esta prueba piloto es no sólo la utilización de una Tarjeta sin contacto para el transporte, sino la integración, en una misma actuación, de distintos modos de transporte y dos entornos bancarios con distintas tecnologías (SERMEPA y CECA).

Los aspectos principales del proyecto piloto, son:

- 1.- Un colectivo de 650 personas, previamente seleccionado y formado con perfiles heterogéneos.
- 2.- Un total de 650 tarjetas de interfaz dual, BARIK, que funciona sin contacto para el transporte y con contacto para la recarga en los cajeros, en las terminales bancarias y en las máquinas expendedoras de los vestíbulos de Metro.
- 3.- Un escenario físico que abarca 4 estaciones de metro (Moyua, Areeta, Barakaldo y Sopelana), 11 autobuses que dan servicio en dos líneas de Bizkaibus (Mungia-Bilbao por los túneles de Artxanda y Bermeo-Mungia-UPV-Cruces), 4 autobuses que dan servicio en una línea de Bilbobus (San Adrián-San Ignacio) y 2 paradas de Tranvía EuskoTran.
- 4.- Cincuenta puntos de recarga entre los cajeros automáticos y oficinas bancarias durante la prueba piloto, además de 4 vestíbulos de Metro de las estaciones seleccionadas.
- 5.- Duración de la prueba: 6 meses

El resultado de la prueba piloto fue un éxito bajo todos los puntos de vista, si bien confirmó la necesidad de:

- **Liderazgo del CTB:** Necesidad de centralizar el sistema Barik en el CTB, con el SAGB como elemento central del sistema, realizando las funciones de Compensación y Gestión de Tarjetas Barik.
- **Definición e independencia de la tarjeta Barik:** La definición funcional de detalle de la tarjeta Barik debería llevarse a cabo por parte de CTB, garantizando la independencia de la misma respecto a terceras partes.
- **Análisis de detalle** de las implicaciones que la implantación masiva de Barik tendría en las instalaciones de ticketing de cada uno de los operadores afectados.

2.3. DEFINICIÓN DEL SISTEMA BARIK

Motivado por los aspectos identificados en el punto anterior CTB licita la contratación de una Asistencia Técnica para la Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia, con el objetivo de:

- Generar los documentos definatorios del Sistema Barik y de las funcionalidades de su tarjeta en base a la política de transporte definida y promovida desde CTB.
- Generar los pliegos necesarios para las correspondientes licitaciones que culminen en la implantación final del Sistema Barik.

2.4. LICITACIÓN DE LOS EXPEDIENTES DEL SISTEMA BARIK

A partir del año 2008, CTB licita el sistema Barik en forma de los siguientes concursos:

- Concurso 1: **“Suministro y asistencia para la instalación de la plataforma de seguridad, módulos SAM y demás elementos de seguridad para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en el transporte público de Bizkaia”**. Incluye la definición final de detalle de algoritmos de seguridad, el suministro de la plataforma de seguridad y los módulos criptográficos necesarios para implementar la política de seguridad definida por CTB para el sistema Barik.
- Acuerdo Marco 2: **“Celebración de Acuerdo Marco con distintos empresarios para la fijación de condiciones que debe regir los contratos para el suministro de la tarjeta sin contacto Barik en sus distintas modalidades”**. Incluye el suministro de tarjetas Barik anónimas y pre-impresas, con los diseños gráficos definidos por CTB así como con el contenido electrónico recogido en la EFT y su protección mediante claves suministradas en módulos SAM.
- Concurso 3: **“Suministro e instalación de los elementos necesarios para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en el Metro de Bilbao”**. Incluye la adaptación de los distintos elementos del sistema de tarificación así como el suministro de nuevos elementos y su comunicación con el SAGB de CTB.
- Concurso 4: **“Suministro e instalación de los elementos necesarios para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en EuskoTren”**. Incluye la adaptación de los distintos elementos del sistema de tarificación así como el suministro de nuevos elementos y su comunicación con el SAGB de CTB.
- Concurso 5: **“Suministro e instalación de los elementos necesarios para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en EuskoTran”**. Incluye la adaptación de los distintos

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

elementos del sistema de tarificación así como el suministro de nuevos elementos y su comunicación con el SAGB de CTB.

- **Concurso 7A: “Suministro e instalación de los elementos necesarios para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en Bizkaibus, Bilbobus, otros buses y medios de transporte (cable)”**. Incluye la adaptación de los distintos elementos del sistema de tarificación así como el suministro de nuevos elementos y su comunicación con el SAGB de CTB.
- **Concurso 7B: “Suministro e instalación de equipamiento para validación en salida en los autobuses de Bizkaibus”**. Incluye el hardware y software para la dotación de una segunda validadora (en salida) a los autobuses de Bizkaibus.
- **Concurso 8: “Servicio de Venta Externa de tarjetas Barik y títulos CTB”**. Incluye el servicio asociado así como su comunicación con el SAGB de CTB.
- **Concurso 9: “Suministro e instalación del Sistema de Administración y Gestión de la tarjeta sin contacto Barik”**. Incluye las plataformas hardware y software para la gestión de las tarjetas Barik, la compensación y liquidación (clearing), la gestión de la seguridad, las comunicaciones con los distintos modos, etc.

A continuación se señalan 3 salvedades referentes a elementos que se agruparon dentro de un mismo concurso a fin de unificar el tipo de equipamiento suministrado, mejorar la integración contra un determinado sistema u otras mejoras valoradas por CTB:

- **Sistema de Seguridad:** incluye módulos SAM y dispositivos HSM. Se citan en diversos pliegos y son agrupados como parte del concurso 1: “Suministro y asistencia para la instalación de la plataforma de seguridad, módulos SAM y demás elementos de seguridad para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en el transporte público de Bizkaia”.
- **Terminales Portátiles de Inspección:** Se citan en diversos pliegos y son agrupados en un Lote independiente en el concurso 7: “Suministro e instalación de los elementos necesarios para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de autobuses y otros modos”
- **Puestos de OAC:** Se citan en diversos pliegos y son agrupados como parte del concurso 9: “Suministro e instalación del Sistema de Administración y Gestión de la tarjeta sin contacto Barik”

2.5. ADJUDICACIÓN DE LOS EXPEDIENTES DEL SISTEMA BARIK

A partir del año 2009, CTB realizó la adjudicación de los correspondientes expedientes licitados.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA BARIK

3.1. ESTADO DE LA IMPLANTACIÓN

Puesta en servicio

Barik se puso en operación el 29 de septiembre de 2011 comenzando por el Metro Bilbao y las OACs asociadas así como la correspondiente a CTB.

El 19 diciembre de 2011 se incorporó el tranvía de EuskoTren y está prevista a corto plazo la incorporación de Bilbobús. Posteriormente se irán incorporando el resto de modos conforme a la planificación correspondiente.

Colectivo piloto

Dada la magnitud del sistema, se ha optado por una implantación gradual de modos y se ha seleccionado un colectivo de usuarios que iniciarán el uso de las tarjetas permitiendo un ajuste en la operativa antes de la entrada masiva del público en general.

El resto de los usuarios pueden emplear los títulos actuales sobre banda magnética así como las funciones acreditativas (modo carné) de la tarjeta Barik en caso de que haya renovado su actual carné consorciado tras la puesta en servicio.

3.2. INSTALACIONES AFECTADAS

El Sistema Barik, a fecha de redacción del presente documento, engloba las siguientes entidades y elementos:

- CTB
- Administraciones, Operadores y Empresas Concesionarias
- Agentes de Venta
- Distribuidores

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

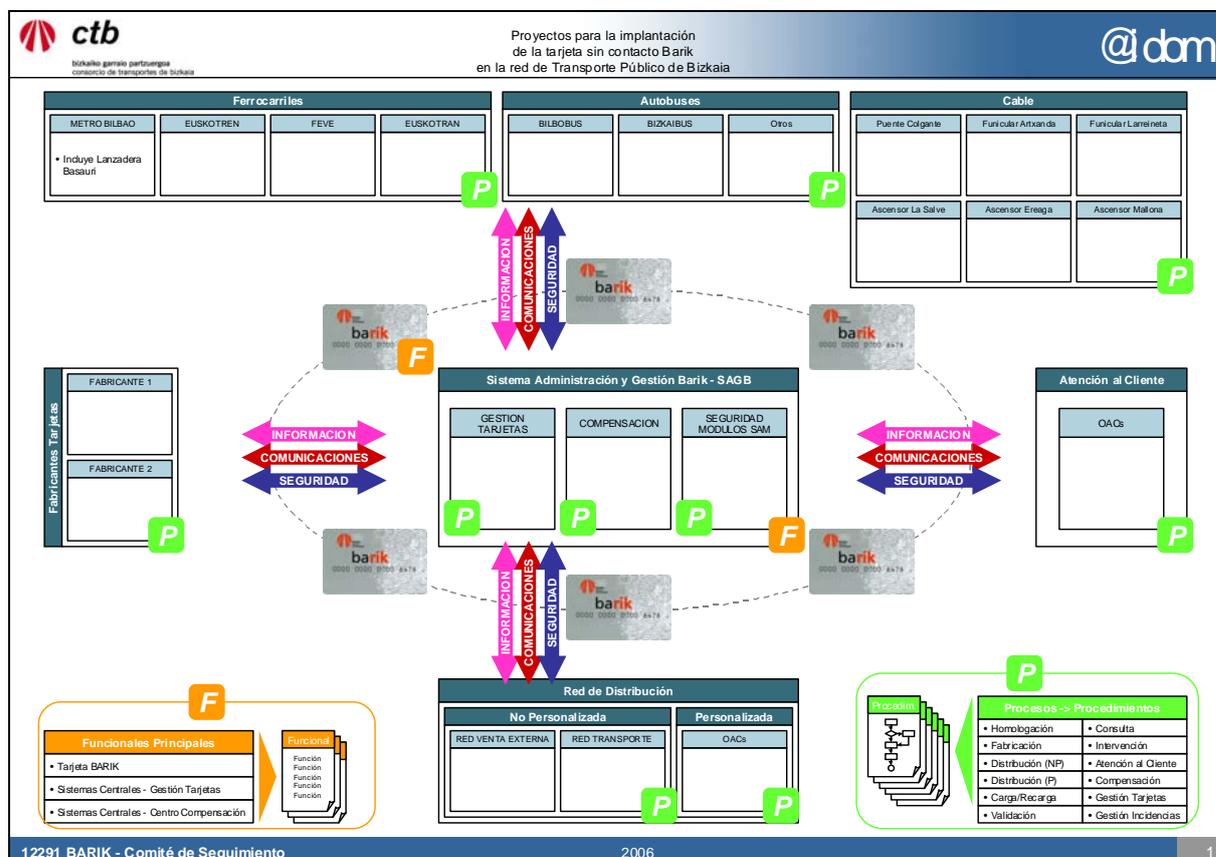


Ilustración: Arquitectura general del sistema Barik.

3.2.1. Consorcio de Transportes de Bizkaia – CTB

Responsable actual de los títulos Creditrans, Creditrans Día, Gizatrans e Hirukotrans como de las funciones de compensación y liquidación asociadas.

Será el responsable global de la implantación del Sistema, de la propia tarjeta Barik, los títulos que se incorporen sobre la misma, así como del SAGB (Compensación, Gestión de Tarjetas), Plataforma de Seguridad y Módulos SAM, ...

3.2.2. Administraciones, Operadores y Empresas Concesionarias

Responsables directos del transporte, con diferentes estructuras en lo referente a Administración responsable, Operador del Transporte, Modo, Empresas concesionarias del servicio, etc.

MODO	SERVICIO	DESCRIPCION
FFCC/TRANVIA/METRO	METRO BILBAO (CTB)	Línea I y II
	EUSKOTREN (GV)	Línea General
		Línea Txorierrri
		Tranvía Bilbao
FEVE (A. CENTRAL)	Bilbao-Balmaseda y Carranza	

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

	RENFE-Operadora	Cercanías, C-1, C-2 y C-3
AUTOBUS	BILBOBUS	VEOLIA
	BIZKAIBUS	TCSA
		PESA Bizkaia
		CAV
		Encartaciones
		EuskoTren
		Adnor
		Autobuses Lujua
		Otros
	Erandio Bus	
	Urbano de Barakaldo	
	Lanzadera Kabiezes	
	Urbano de Amorebieta	
	Nocturno de Metro Bilbao	
CABLE	Ayuntamiento Bilbao	Funicular de Artxanda
	EuskoTren	Funicular de Larreineta
	Autoridad Portuaria	Puente Colgante
	Ayuntamiento Getxo	Ascensor Ereaga

Sus plataformas de ticketing serán modificadas en distinto grado con objeto de adaptarse plenamente a los requerimientos necesarios de la tarjeta Barik, englobando:

- Canceladoras y/o validadoras
- Máquinas expendedoras manuales y automáticas
- Pupitres de autobús
- Balizas de descarga de datos
- Concentradores de estación o de cocheras
- Sistemas centrales
- Comunicaciones con CTB
- Otros elementos.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

3.2.3. Agentes de Venta

Responsables en la actualidad de la venta y canje de los títulos Creditrans. Se clasifican según el tipo de Red de Venta:

- **Red de Transporte:** Venta asociada a la prestación de alguno de los servicios anteriormente indicados. Sus equipos serán modificados para incorporar la función de venta de tarjetas Barik y títulos CTB.
- **Red de Venta Externa:** Venta ajena a la red de transporte. Dispondrán de equipos específicos para la venta y activación de tarjetas Barik y títulos CTB. En función de la modalidad adoptada, serán facilitados por el propio agente de venta o por el CTB.

En ambos casos se deberán comunicar también con el CTB.

3.2.4. Distribuidor(es)

En la actualidad es el responsable de la distribución del soporte Creditrans a la red de venta en sus modalidades:

- Rollo
- Precortado

Será responsable de la distribución de las tarjetas Barik (Kide y Giza) a la red de venta. Será dotado de los elementos necesarios para desarrollar la actividad logística sobre el SAGB de CTB.

3.3. TARJETA BARIK

La tarjeta BARIK es el nuevo soporte tecnológico del Consorcio de Transportes de Bizkaia que permite incluir en la misma los títulos de transporte que pueden ser usados en los diferentes modos de transporte adheridos al sistema.

Existen distintos tipos de tarjetas Barik, agrupándose en:

- Anónimas
- Personalizadas

Las siglas TSC obedecen a Tecnología Sin Contacto y se traduce en un conjunto de ventajas para el usuario entre las que se encuentra la comodidad de validar únicamente mediante la aproximación de la tarjeta al lector.

Implantación de la tarjeta sin contacto
 Barik en la red de transporte público de Bizkaia
 - Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

La tarjeta BARIK tiene las dimensiones de una tarjeta de crédito, está fabricada en material plástico y contiene un circuito integrado o chip y una antena. El circuito integrado se corresponde con el modelo Mifare® DESFire EV1 de NXP, antes Phillips Semiconductors.

La tarjeta BARIK es una tarjeta de proximidad que se comunica por radiofrecuencia con el resto de elementos de la red BARIK a una distancia que oscila entre los 2 y los 10 cm, por lo que no es necesario el contacto entre la tarjeta y el punto de validación, incluso puede validarse estando la tarjeta dentro de la cartera o el bolso, si se sitúa adecuadamente.

3.4. DOCUMENTOS ASOCIADOS AL SISTEMA BARIK

El Sistema Barik cuenta con los siguientes documentos asociados:

GRUPO	DOCUMENTO
Documentos Funcionales:	Tarjeta Barik
	Sistema de Administración y Gestión Barik (SAGB)
Procesos:	Homologación general
	Fabricación de tarjetas
	Plataforma de Seguridad – Módulos SAM
	Distribución de tarjetas
	Venta de Tarjetas Anónimas
	Venta de Tarjetas Personalizadas
	Carga y Compra Diferida
	Validación
	Consulta
	Inspección
	Gestión de Incidencias
	Resolución de Incidencias OAC
	Compensación
Anejos:	Normativa de aplicación y Glosario de Términos
	Estructura de Ficheros Tarjeta Barik – EFT
	Estructura de Datos Banda Magnética Creditrans
	Soportes, Tarjetas, Títulos y Plan de Implantación

Esta documentación está accesible al adjudicatario previa firma del correspondiente Acuerdo de Confidencialidad y a criterio de CTB y serán de obligado cumplimiento, anexándose al contrato correspondiente.

3.5. FASES DEL PROYECTO BARIK

Dado el grado de avance de la implantación de la tarjeta Barik, el adjudicatario de la presente propuesta deberá adaptarse a la planificación impuesta por CTB coordinándose con los trabajos de los restantes adjudicatarios.

El orden previsto para la implantación de los títulos CTB asociados a la tarjeta Barik es el siguiente. Se denomina D al día de lanzamiento de la tarjeta Barik al público en general:

- **1º: día D – 4 meses:** Inicio de la Fase Piloto. Emisión de TSCs Barik al Colectivo Piloto: anónimas registradas (uso unipersonal), Kide y Giza, incluyendo lanzamiento de perfiles (joven, F20 y F50). Su utilización se limita a Metro Bilbao. Se permite el traspaso de saldo de cualquier título CTB BM a cualquiera de las TSCs del Colectivo Piloto. Emisión de TSCs Barik personalizadas (Kide y Giza) con función carné acreditativo al Público General, incluyendo lanzamiento de perfiles (joven, F20 y F50). Se dejan de emitir carnés BM en CTB, MB y ET. Exige que la red esté adaptada con antelación suficiente:
 - Stock Tarjetas Barik Kide y Giza ([ASK, CALMELL, G&D](#))
 - SAMs y HSM ([CALMELL](#))
 - Emisión de Tarjetas Barik Personalizadas en el SAGB y su BBDD ([OAC THALES](#))
 - Reconocimiento de Tarjetas Barik Personalizadas en MB y EuskoTren para la adquisición de títulos bonificados (CTB y propietarios) ([MET/MEAT TELVENT INDRA](#))
 - Reconocimiento de Tarjetas Personalizadas en cabinas de autobuses y estancos, perfiles F20 y F50 para la adquisición de títulos bonificados (CTB). Reconocimiento visual de los carnés BM. ([TPV LOGISTA](#))
 - Reconocimiento en general en cualquier sistema de inspección. ([INSPECCION ETRA](#))
- **2º: día D – 3 meses:** Ampliación de funcionalidades al Colectivo Piloto: Lanzamiento de perfil (Bilbotrans). Su utilización se amplía a Bilbobus y tranvía EuskoTran. El Público General continúa con la función de carné acreditativo.
- **3º: día D – 2 meses:** Ampliación de funcionalidades al Colectivo Piloto: Su utilización se amplía a Bizkaibus, EuskoTren y los modos restantes. El Público General continúa con la función de carné acreditativo.
- **4º: día D:** Fin de la Fase Piloto y Lanzamiento al Público General. Activación de tarjetas emitidas o Emisión de tarjetas activas Barik Personalizadas (Kide Gral, Joven, F20 o F50)

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

y Barik Anónimas y Anónimas Registradas (uso multipersona). Las tarjetas Giza continúan con la función de carné acreditativo. Se cesa la venta del título BM Creditrans e Hirukotrans F20/F50. Se permite el traspaso de saldo de los títulos CTB BM Creditrans e Hirukotrans a TSCs Kide.

- **5º: día D + 3 meses:** Activación de tarjetas emitidas o Emisión de tarjetas activas Barik Personalizadas (Giza Gral, F20 o F50). Se cesa la venta del título BM Gizatrans Gral. y F20/F50. Se permite el traspaso de saldo de cualquier título CTB BM a cualquier TSCs Barik.
- **5º:** Título Temporal y Título Joven (sin fecha definida, vinculada al resultado del Estudio de CTB de Integración Tarifaria en Bizkaia)
- **6º:** Títulos propietarios

Día "D-4m"	Día "D-3m"	Día "D-2m"	Día "D"	Día "D+3m"
Emisión TSCs Barik COLECTIVO PILOTO				
Barik Anónima Reg. (uso unipersonal) Kide Giza ³ Perfiles F20/F50/Joven ⁴	+ Perfil Bilbotrans			
Modos Transporte COLECTIVO PILOTO				
Metro Bilbao	+ Bilbobus + Tranvía	+ EuskoTren + Bizkaibus + Resto modos		
Emisión TSCs Barik y función acreditativa PUBLICO GENERAL				
Kide (carné) Giza (carné) Perfiles F20/F50/Gaztea			Barik Anónima (uso multipersona) Kide + Activar	Giza + Activar
Cese de Emisión de carnés				
Cese emisión carnés BM			Canje carnés a TSCs	Canje carnés a TSCs
Cese Venta Títulos CTB BM				

³ Colectivo Piloto: Los incluidos en el panel de Metro Bilbao.

⁴ Permite la adquisición de los títulos propietarios de joven (condicionado a la decisión de CTB).

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

			Creditrans Hirukotrans F20/F50	Gizatrans Gral./F20/F50
Traspaso Saldos Títulos CTB BM a TSCs Barik				
De cualquiera: • Colectivo Piloto			De: • Creditrans • Hirukotrans F20/50	De: • +Gizatrans • +Gizatrans F20/50
A cualquiera: • Colectivo Piloto			A cualquiera de: • Kide • Kide Gaztea • Kide F20/F50	A cualquiera de: • + Giza • + Giza F20/F50

Una vez adjudicada la presente licitación, se incorporará al presente plan de trabajo la implantación de la tarjeta Barik al sistema de RENFE-Operadora en Cercanías de Bilbao.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

4.1. GENERALIDADES

El sistema de ticketing de RENFE-Operadora (Ferrocarril) en Bizkaia engloba un total de 44 estaciones, repartidas en tres (3) líneas de cercanías:

- Línea Bilbao-Abando -> Santurtzi (C-1)
- Línea Bilbao-Abando -> Muskiz (C-2)
- Línea Bilbao-Abando -> Orduña (C-3)

Todas las líneas tienen como nexo de unión la estación de Bilbao Abando. Asimismo, el tramo entre Bilbao-Abando y la estación de Barakaldo también es común para las líneas C-1 y C-2.

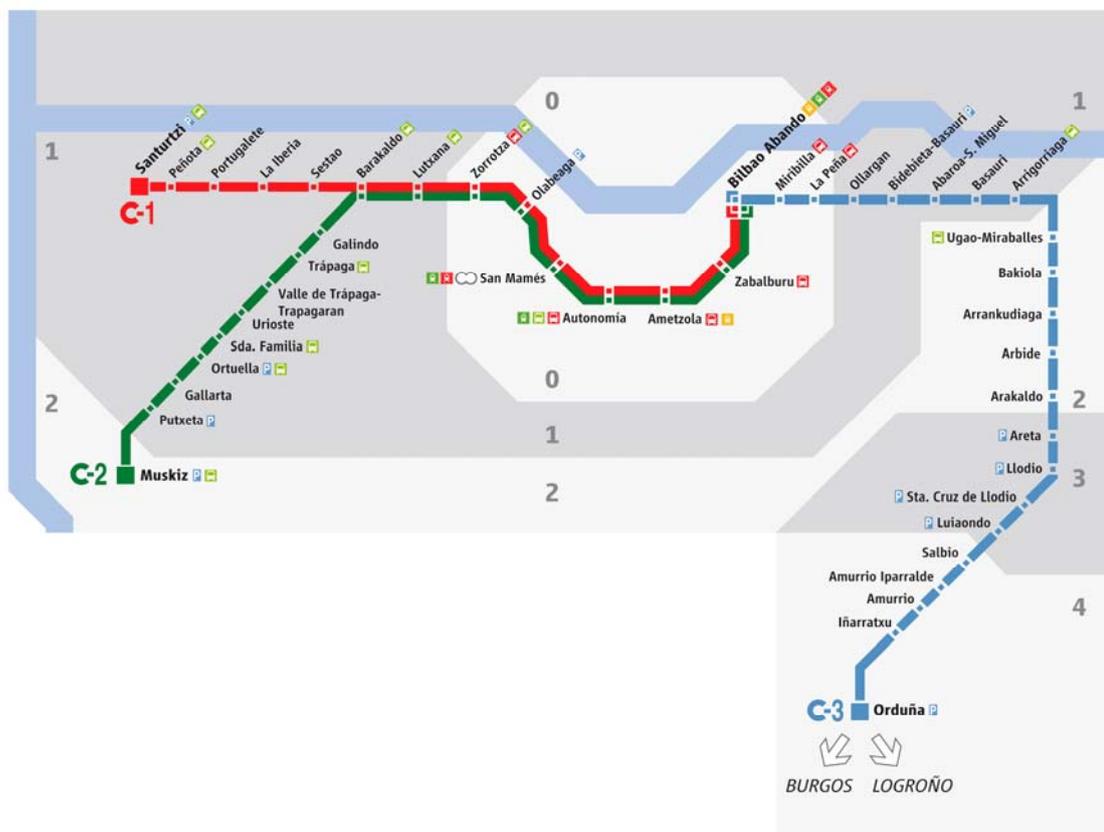


Ilustración: Mapa de RENFE-Operadora en Bizkaia y proximidades.

En referencia al sistema de ticketing y en concreto a las funciones de validación, algunas estaciones están dotadas de sistemas cerrados de entrada y salida (barreras de cancelación

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

formadas por equipos tipo flap), mientras que en otras, a pesar de disponer de sistema para validación en entrada y salida, los equipos son de tipo peana y las estaciones no están cerradas.

En cuanto a la venta, en general, las estaciones disponen de equipos de venta automática, MAR, aunque en algunos casos (en los que no es posible instalar equipos MAR) la venta se realiza de forma manual.

Las estaciones (incluidas tanto estaciones como apeaderos) de cada una de las líneas son las siguientes (44 en total):

- **Línea C-1 (Bilbao-Abando – Santurtzi)**
 - Bilbao-Abando, Zabalburu, Amezola, Autonomía, San Mamés, Olabeaga, Zorrotza, Lutxana, Barakaldo, Sestao, La Iberia, Portugalete, Peñota, Santurtzi
- **Línea C-2 (Bilbao-Abando – Muskiz)**
 - Bilbao-Abando, Zabalburu, Amezola, Autonomía, San Mamés, Olabeaga, Zorrotza, Lutxana, Barakaldo, Galindo, Trápaga, Valle de Trápaga-Trapagarán, Urioste, Sagrada Familia, Ortuella, Gallarta, Putxeta, Muskiz
- **Línea C-3 (Bilbao-Abando – Orduña)**
 - Bilbao-Abando, Miribilla, La Peña, Ollargan, Bidebieta-Basauri, Abaroa-San Miguel, Basauri, Arrigorriaga, Ugao-Miraballes, Bakiola, Arrankudiaga, Arbide, Arakaldo, Areta, Llodio, Sta. Cruz de Llodio, Luiando, Salbio, Amurrio Iparralde, Amurrio, Iñarratxu, Orduña.

En la actualidad RENFE-Operadora dispensa títulos propietarios y títulos CREDITRANS de CTB. Asimismo, RENFE-Operadora también dispone de tarjetas propietarias con banda magnética.

4.2. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE TICKETING DE RENFE-OPERADORA

RENFE-Operadora dispone de un sistema de ticketing compuesto por los siguientes elementos:

- MAR: Máquinas Exendedoras Automáticas de RENFE-Operadora.
- VISIR: Sistema de venta presencial
- CIRTA/VERTA: Sistema de Venta en Ruta
- CAE-FLAP: Canceladora de Acceso a Estación tipo Flap

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- CAE-Canceladora: Canceladora de Acceso a Estación tipo Peana
- CDE: Concentrador de Estación
- CDA: Concentrador de Apeaderos
- SGD.V: Sistemas Centrales – gestión de datos de validación y de venta

4.2.1. MAR

RENFE-Operadora cuenta con diversas generaciones de máquinas expendedoras:

- Modelo Avance I, del fabricante INDRA
- Modelo Avance II, del fabricante INDRA
- Modelo 2008 del fabricante INDRA
- Modelo del 2010, del fabricante INDRA

A continuación se incluye un esquema con la arquitectura del sistema de venta.

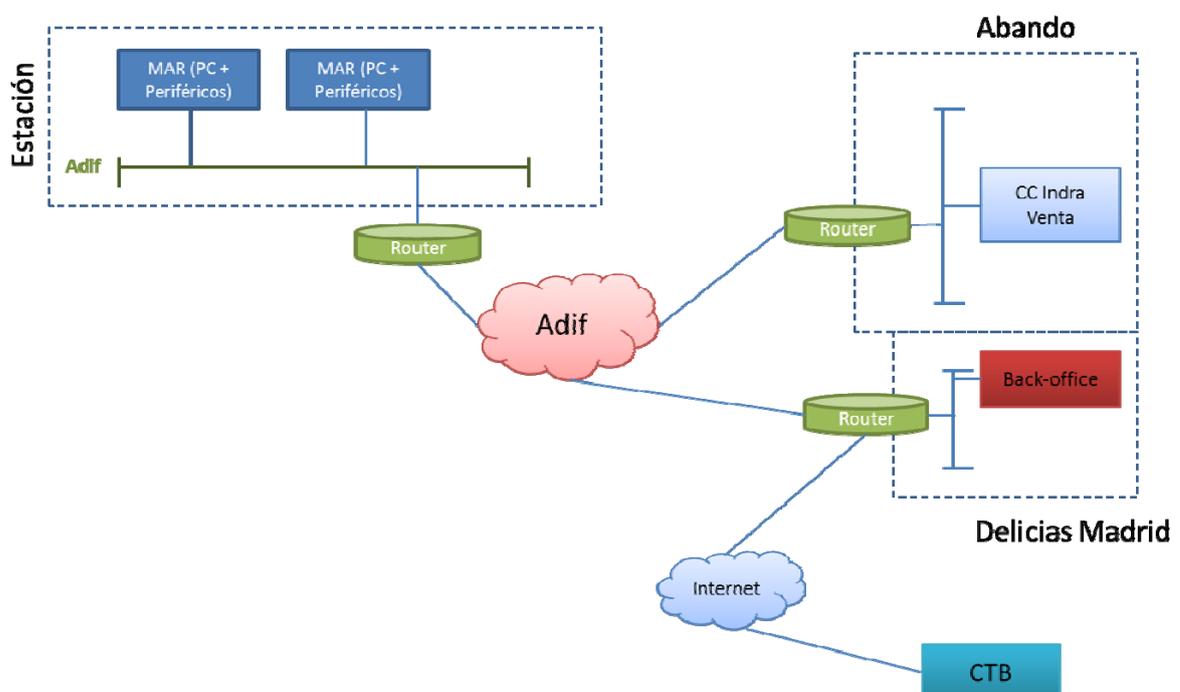


Ilustración: Arquitectura del sistema de ventas de RENFE-Operadora (MAR).

Las MAR se comunican con el centro de control de ventas de Indra de Abando, quien a su vez comunica las operaciones realizadas al back-office de Delicias.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

La información de las máquinas (ventas) y las alarmas se envía a través de la red de ADIF al sistema central de Abando y a su vez a Delicias (Madrid). Es este último punto (Delicias) quien envía en la actualidad a CTB los reportes del sistema Creditrans en los formatos establecidos.



Ilustración: MAR de estación.

4.2.2. CANCELADORAS (FLAP Y PEDESTAL)

RENFE-Operadora dispone de diversos modelos de canceladoras, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Canceladoras de Pedestal: del fabricante TELVENT
- Canceladoras tipo Flap, de primera generación del fabricante TELVENT
- Canceladoras tipo Flap, de segunda generación del fabricante TELVENT
- Canceladoras tipo Flap, del fabricante INDRA

La arquitectura del sistema de cancelación de TELVENT (canceladoras de flap y de pedestal) se incluye a continuación.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

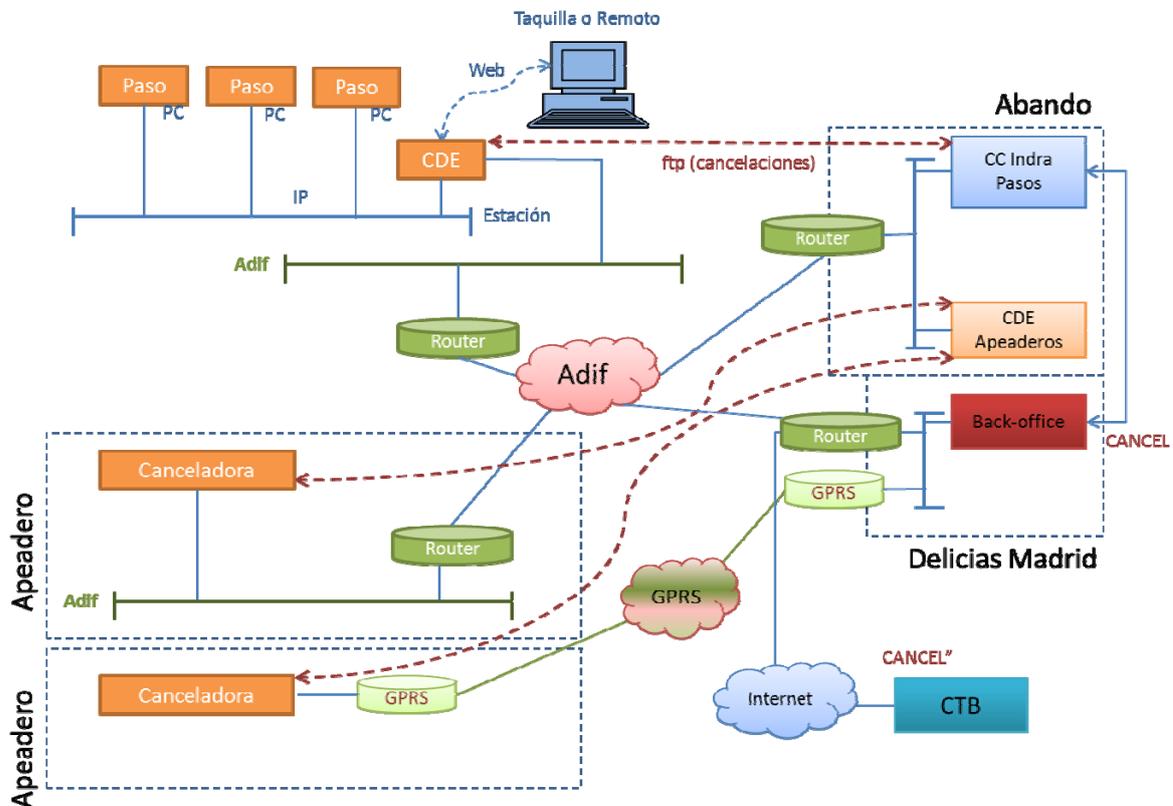


Ilustración: Arquitectura de cancelación de TELVENT.

Los equipos terminales de cancelación requieren del concentrador (CDE en el caso de equipos tipo flap y CDA para el caso de los pedestales) para generar el fichero de cancelaciones, que es a su vez capturado vía ftp por el CC de Pasos de Indra.



Ilustración: Canceladoras Flap de Telvent.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -



Ilustración: Canceladoras Pedestal de Telvent.

En el caso de INDRA, la arquitectura sería la siguiente (únicamente canceladoras de flap):

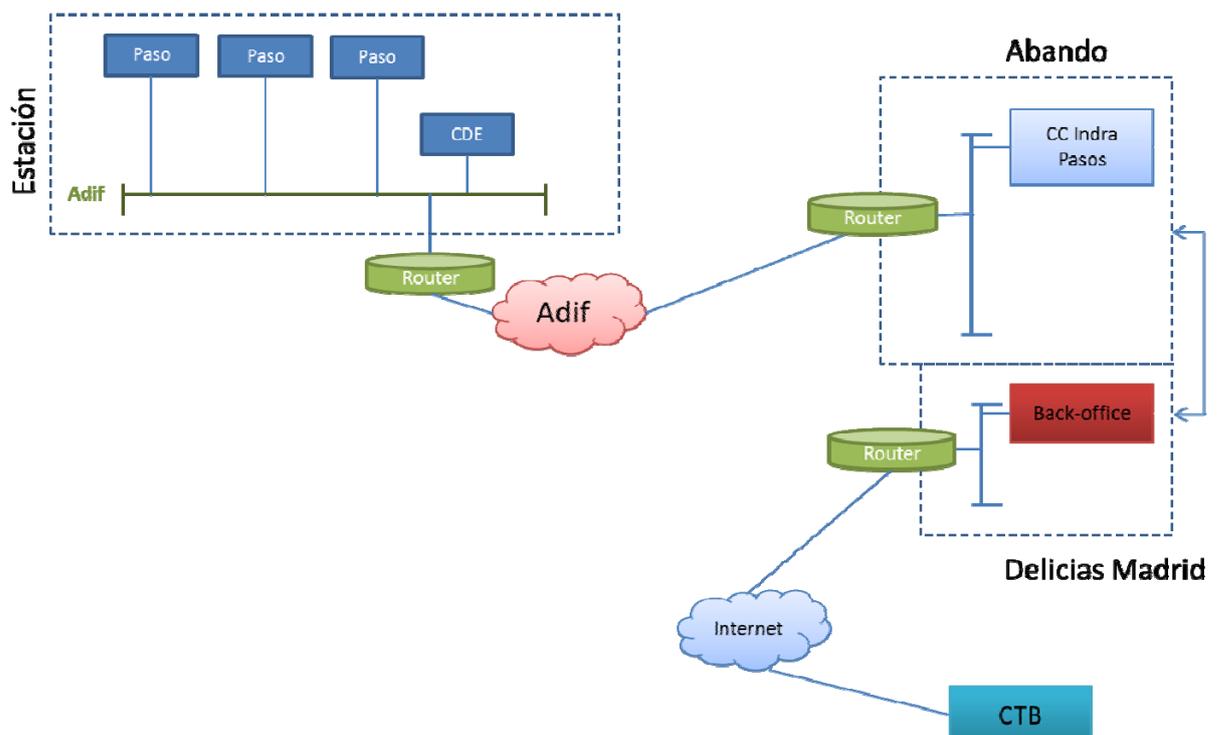


Ilustración: Arquitectura de cancelación de INDRA.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -



Ilustración: Canceladoras Flap de Indra.

4.2.3. CDE o CDA

Existe un CDE o ECE en cada estación con equipos de cancelación tipo flap, en el caso de flaps de Telvent el CDE es de Telvent, y en el caso de flaps de Indra, el CDE es de Indra.

- Los CDE de Telvent no tienen comunicación bidireccional con el CC de validación o cancelación. La captura de datos se hace desde el CC de Indra vía ftp.
- Los CDEs de Indra disponen de comunicación a través de la red de datos con el CC de validación o cancelación, al igual que lo tienen los flaps con el CC. Actúan como mando local desde estación en caso de que sea necesario.

En el caso de estaciones con canceladoras de pedestal, todas ellas se comunican con un único CDA de Telvent, que en este caso está ubicado en Abando.

4.2.4. Sistemas Centrales

RENFE-Operadora, a través de ADIF, dispone de una red de comunicaciones que soporta todas las conexiones con el backoffice de Delicias en Madrid, y que a su vez establece la conexión con sistemas de terceros, en este caso CTB.

Localmente, Cercanías de Bilbao dispone un centro de control para ventas automáticas y cancelaciones, en ambos casos de Indra. Estos centros de control se encuentran en Abando.

4.2.5. OAC

RENFE-Operadora manifiesta su interés por instalar una OAC (oficina de atención al cliente) en Bizkaia que pueda atender a los clientes de la red de cercanías.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: **Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora** -

Esta OAC dispondrá de las mismas funcionalidades y equipos que el resto de las OACs que gestiona el CTB.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

5. RENFE-OPERADORA CERCANÍAS. MAGNITUDES

En el presente pliego se incluye el suministro e instalación de los equipos y software necesarios para la adecuación de las estaciones de RENFE-Operadora Cercanías de Bilbao al nuevo sistema Barik.

El servicio de RENFE-Operadora incluye:

Modo de Transporte	Servicio	Líneas
Ferrocarril	RENFE-Operadora	C-1 Bilbao Abando - Santurtzi
		C-2 Bilbao Abando - Muskiz
		C-3 Bilbao Abando - Orduña

A continuación se incluye el número de estaciones de cada línea:

Líneas	Estaciones
C-1 Bilbao Abando - Santurtzi	14 (9 estaciones comunes a C-2)
C-2 Bilbao Abando - Muskiz	18 (9 estaciones comunes a C-2)
C-3 Bilbao Abando - Orduña	22 (1 común a C-1 y C-2)

Las máquinas por tipología, generación y fabricante se incluyen a continuación.

Este dimensionamiento es el que deberá ser considerado por el ofertante de cara a dimensionar el equipamiento y la instalación a realizar:

MÁQUINA	EMPRESA	GENERACIÓN	NÚMERO
MAR (autoventa)	INDRA	Avance I	26
		Avance II	27
		2008	3 ⁵
		2010	3 + 1 ⁶

⁵ Son máquinas de ADIF

⁶ Una de ellas es de ADIF

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

Las 4 máquinas del 2010 no requieren modificaciones hardware.

MÁQUINA	EMPRESA	GENERACIÓN	NÚMERO (Pasos)
FLAPS	INDRA		35
FLAPS	TELVENT	1ª generación	106
		2ª generación	14
Canceladora	TELVENT		40

Los 14 pasos tipo flap de 2º generación de Telvent requieren la dotación de DAP y la adaptación a nivel software.

MÁQUINA	EMPRESA	NÚMERO
CDE (concentrador de estación)	INDRA	30
CDE (concentrador de estación)	TELVENT	19
CDA (concentrador de apeadero)	TELVENT	1

Únicamente una estación (San Mamés) cuenta con flaps de ambos fabricantes (cada acceso es de un fabricante).

Sólo una estación (Abaroa) dispone de flaps y canceladora. En el resto de los casos, las canceladoras se encuentran en apeaderos, que no disponen de flaps.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS SUMINISTROS E INSTALACIONES A REALIZAR

Los suministros a realizar por el adjudicatario para la implantación de la tarjeta Barik en el núcleo de Cercanía de Bilbao, de RENFE-Operadora, abarcan los siguientes elementos:

- Instalaciones en Estaciones.
- Sistemas Centrales.
- OACs.
- Seguridad (dispositivo HSM y módulos SAM)
- Cualquier otro elemento necesario para la correcta implantación de la tarjeta Barik (cableado, electrónica, soportes, ...).

Las aplicaciones a suministrar y/o modificar, deben contemplar las distintas funcionalidades recogidas en los documentos de CTB (Funcional de la Tarjeta Barik y Funcional del SAGB), entre las cuales destacan:

- Transacciones de Tarjetas y Títulos: Compra de tarjetas y títulos, cancelaciones, canjes, incidencias, bloqueos y desbloqueos, compra anticipada y diferida, carga en validación, ...
- Gestión de Listas de Acciones
- Gestión de la Seguridad (módulos SAM y dispositivo HSM)
- Gestión de dispositivos: Los nuevos elementos instalados, bien como elementos autónomos o bien complementando a otros existentes, deben ser gestionados de forma plena (alarmas, estados, indicadores de mantenimiento, configuración, parametrización ...)
- Otras funcionalidades.

A continuación se describe cada una de las nuevas instalaciones y suministros solicitados en el presente concurso para cada uno de los niveles identificados.

Es importante destacar que todos los elementos objeto de este concurso deberán cumplir y adecuarse a los requisitos funcionales tanto de la tarjeta BARIK (ver documentos asociados) y a los requisitos funcionales de comunicaciones con el SAGB (ver documentos asociados).

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

En caso de que la implantación de las funcionalidades recogidas en el presente pliego y en los documentos asociados a Barik (ver relación) requiera de algún tipo de elemento no citado expresamente en este pliego, el licitador deberá considerarlo en su oferta contemplándolo como parte de los suministros a realizar sin dar lugar a ningún incremento económico posterior a la adjudicación.

6.1. INSTALACIONES EN ESTACIONES

En relación a las instalaciones en estaciones, las actuaciones se concentran en los siguientes equipos:

- MAR
- Canceladoras FLAP
- Canceladoras Pedestal
- CDE y CDA: Equipo Concentrador de Estación y Equipo Concentrador de Apeaderos
- Sistemas Centrales del Sistema de Venta y Cancelación de Títulos de RENFE-Operadora Cercanías de Bilbao (CC)
- Módulos SAM
- Dispositivo HSM
- Otros elementos necesarios para la correcta implantación de la tarjeta Barik

En todos los casos en que no se haya indicado de forma expresa, pero a criterio del ofertante sea necesario dotar de nuevo elemento de procesado a alguno de equipos para llegar a los requisitos de este pliego, dicho elemento deberá ser incluido sin sobrecoste alguno.

6.1.1. MAR

Las máquinas expendedoras automáticas de títulos de RENFE-Operadora serán modificadas de la siguiente manera:

- Adaptación a la tarjeta sin contacto Barik para que sean capaces de recargar títulos (monedero, temporal, etc.), cargar títulos, seleccionar preferencias (idiomas, zonas, ...), lista de acciones, además de realizar funciones de consulta básica y de detalle. Así mismo, podrán realizarse funciones adicionales sobre las tarjetas Barik, a definir por CTB

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

No se incluye la adaptación para la venta automática del soporte.

Con el fin de adecuar la capacidad de procesamiento de los dispositivos de control de cada MAR, se deberá incluir la sustitución del PC o dispositivo de procesamiento, con el fin de garantizar la velocidad y seguridad apropiadas.

6.1.1.1 Funcionalidades

Las nuevas funcionalidades a incorporar sobre las MAR de RENFE-Operadora serán todas las correspondientes a la implantación y puesta en servicio de la tarjeta Barik, de los títulos contenidos en la misma, así como de las necesarias para comunicarse adecuadamente con el SAGB del CTB a través de los sistemas centrales de RENFE-Operadora.

Entre estas funcionalidades se encuentran:

- Consulta básica y de detalle de tarjetas BARIK.
- Recarga⁷ y traspaso de nuevos títulos en las tarjetas por cualquiera de los medios de pago ya existentes en RENFE-Operadora.
- Manejo de claves de tarjetas BARIK contenidas en módulos SAM.
- Emisión de recibos para dos funciones:
 - Justificantes del pago de los títulos adquiridos
 - Información sobre la consulta de datos realizada (activable a criterio de CTB)

En ambos casos la impresión de dichos recibos se deberá realizar sobre soporte de títulos magnéticos.

- Opciones de Idiomas
- Preferencias personales
- Saldo de Viaje (activable a criterio de CTB)
- Lista de acciones
- Otras funcionalidades.

⁷ El concepto de recarga se traduce en la compra de un nuevo título de prepago con un saldo igual al nuevo importe de adquisición más el saldo remanente.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

Las nuevas funcionalidades a implementar en las MAR no deben en ningún caso anular o modificar en perjuicio las funcionalidades que hasta la fecha cumplían dichas máquinas, ni alterar la normal explotación del servicio actual.

A nivel software, las nuevas funcionalidades serán las siguientes:

- Tratamiento y gestión de los nuevos elementos hardware, incluidos los módulos SAM.
- Posibilidad de habilitar/deshabilitar la funcionalidad sin contacto de las máquinas vía software.
- Tratamiento y generación de los nuevos estados y alarmas asociadas a nuevos elementos o situaciones, entre ellas la correcta grabación de los títulos sobre los nuevos soportes.
- Coordinación de los dos tipos de soportes para títulos de transporte en convivencia: magnético y sin contacto.
- Coordinación de los dos tipos de soportes para carnets acreditativos en convivencia: magnético y sin contacto.
- Tratamiento de los nuevos títulos de transporte.
- Incorporación de nuevos mensajes relacionados con la tarjeta sin contacto y los nuevos títulos (transacciones, acciones, ...).
- Manejo, operación y gestión de listas de acciones, y módulos SAM y dispositivo HSM, además de permitir realizar todas las acciones derivadas de ellas.
- Modificación en el interfaz de usuario para incorporar las nuevas funcionalidades de las máquinas, en convivencia con las ya existentes.
- Modificaciones a nivel de telecargas.
- Otras necesarias

La definición final del alcance de estas modificaciones hardware y software, así como la aprobación de las mismas se realizará en fase de ejecución del contrato con CTB y RENFE-Operadora.

Se valorará el nivel de estandarización que proponga el ofertante en las distintas soluciones adoptadas (hardware y software), de forma que simplifiquen las tareas de gestión y mantenimiento posterior.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

6.1.1.2 Elementos

Los nuevos elementos que como mínimo deben incorporarse a cada MAR del sistema de RENFE-Operadora serán los siguientes:

- Lector/grabador de tarjetas y títulos sin contacto
- Soporte para lectura de tarjetas

El licitador deberá presentar una o varias soluciones para soportar las tarjetas en el proceso de lectura de la misma, así como su coste económico, se indica a modo de ejemplo la siguiente imagen.



Ilustración: Soporte para lectura de tarjetas en las MAR

- Bahías/Zócalos instalados para el tratamiento y gestión de 4 módulos SAM de forma simultánea
- Fuente de alimentación, protecciones eléctricas y cableados para los nuevos elementos hardware si fuese necesario.
- PC de control adicional
- Otros elementos necesarios

Para la incorporación de estos nuevos elementos, será necesario realizar modificaciones a nivel de mecanizado de los chasis actuales. Dichas modificaciones deberán ser previamente aprobadas por el CTB y RENFE-Operadora, por medio del correspondiente Plan de Implantación/Modificaciones, en el cual se detalle:

- Planificación de las modificaciones, gradual, afección mínima o nula al servicio
- Lugar: in-situ o en taller específico
- Afecciones estéticas, acabados, etc.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Otros detalles

6.1.1.3 Ubicación prevista

La ubicación prevista para las MAR modificadas es la misma que tienen en la actualidad.

6.1.2. CANCELADORAS FLAP - INDRA

A nivel de canceladoras flap, el presente concurso incluye la adecuación de todas las canceladoras de estación para que sean capaces de validar los títulos soportados por las nuevas tarjetas BARIK, así como de prestar nuevas funcionalidades como son la ejecución de acciones procedentes de listas propagadas (bloqueo de tarjetas y/o títulos, carga en validación, ...).

La adecuación de canceladoras Flap de INDRA de RENFE-Operadora incluyen la incorporación de **DAP** (Dispositivo de Asignación de Paso).

A pesar de las diferencias existentes entre las distintas generaciones y modelos de equipamiento existentes en RENFE-Operadora, se valorará el nivel de estandarización que proponga el ofertante en las distintas soluciones adoptadas (hardware y software), de forma que simplifiquen las tareas de gestión y mantenimiento posterior.

6.1.2.1 Funcionalidades

Las nuevas funcionalidades a incorporar a las actuales flap de RENFE-Operadora serán todas aquellas necesarias para la implantación y puesta en servicio de las funcionalidades de la tarjeta BARIK (y los nuevos títulos soportados por esta), así como las funcionalidades del SAGB (ver los documentos asociados), entre las que se encuentran:

- Tratamiento de Tarjetas Barik y títulos asociados:
 - Lectura de títulos sin contacto
 - Aceptación o rechazo del título sin contacto
 - Grabación de datos en el título sin contacto
 - Lectura de comprobación para verificar validez de datos grabados
- Validación en origen y Validación en Destino
- Personas juntas
- Manejo de claves de tarjetas BARIK contenidas en módulos SAM.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Acciones sobre títulos o tarjetas en base a listas de acciones
- Gestión de Seguridad (módulo SAM y dispositivo HSM)
- Convivencia con la lectura y validación de títulos de banda magnética.
- Inclusión de las funciones de aviso al usuario de forma visual (pantalla TFT) y acústica sobre la operación realizada en relación con los nuevo títulos sin contacto, que en función de la solución propuesta y aprobada por CTB y RENFE-Operadora, puede realizarse a través de elementos ya existentes o nuevos elementos.
- Todas aquellas funciones derivadas del control de accesos para los nuevos títulos y soportes.

Es importante destacar que las nuevas funcionalidades a implementar en las canceladoras tipo flap no deben en ningún caso anular o modificar en perjuicio las funcionalidades que hasta la fecha cumplían dichas máquinas, ni alterar la normal explotación del servicio actual.

A nivel software, las funcionalidades serán las siguientes:

- Tratamiento y gestión de los nuevos elementos hardware, incluidos los módulos SAM.
- Posibilidad de habilitar/deshabilitar la funcionalidad sin contacto de las máquinas vía software.
- Tratamiento y generación de los nuevos estados y alarmas asociadas a nuevos elementos o situaciones, entre ellas la correcta grabación de los títulos sobre los nuevos soportes.
- Coordinación de los dos tipos de soportes para títulos de transporte en convivencia: magnético y sin contacto, tanto de operador como de CREDITRANS actual.
- Tratamiento de los nuevos títulos de transporte (validación, trasbordo, regularización en entrada o en salida, recarga en validación,...)
- Tratamiento de validación en origen o validación en destino
- Tratamiento de personas juntas
- Incorporación de nuevos mensajes relacionados con la validación sin contacto y los nuevos títulos (transacciones, acciones, ...)⁸.
- Manejo, operación y gestión de listas de acciones, y módulos SAM y dispositivo HSM, además de permitir realizar todas las acciones derivadas de ellas.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Modificaciones a nivel de telecargas.
- Otras necesarias

La definición final del alcance de estas modificaciones hardware y software, así como la aprobación de las mismas se realizará en fase de ejecución del contrato con CTB y RENFE-Operadora.

A pesar de las diferencias existentes entre las distintas generaciones y modelos de equipamiento existentes en RENFE-Operadora, se valorará el nivel de estandarización que proponga el ofertante en las distintas soluciones adoptadas (hardware y software), de forma que simplifiquen las tareas de gestión y mantenimiento posterior.

6.1.2.2 Elementos

Los nuevos elementos que, como mínimo, deben incorporarse a cada canceladora tipo flap del sistema de RENFE-Operadora serán los siguientes:

- Lector/grabador de tarjetas y títulos sin contacto.
- Bahías/Zócalos instalados para el tratamiento y gestión de 4 módulos SAM
- Indicadores visuales para información al usuario (pantalla TFT), DAP.
- Indicadores acústicos.
- Hardware asociado para el procesamiento de los títulos en los tiempos y bajo los requisitos requerido (por ejemplo, electrónica o PC de control adicional)
- Fuente de alimentación, protecciones eléctricas y cableados para los nuevos elementos hardware si fuese necesario.
- Otros elementos necesarios

El licitador deberá detallar en su oferta la arquitectura planteada para la incorporación de los nuevos elementos y funcionalidades (integración de electrónica en controlador existente, nuevo PC, lectores/grabadores con electrónica propia, ...).

Para la incorporación de estos nuevos elementos, será necesario realizar modificaciones a nivel de mecanizado de los chasis actuales. Dichas modificaciones deberán ser previamente aprobadas por el CTB y RENFE-Operadora, por medio del correspondiente Plan de Implantación/Modificaciones, en el cual se detalle:

⁸ El ofertante deberá indicar claramente si su solución integra las funciones de aviso (visual y acústico) a usuario en los elementos ya existentes o si para ello incluye la instalación de nuevos elementos.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Planificación de las modificaciones, gradual, afección mínima o nula al servicio
- Sujeción, apertura y facilidades para labores de mantenimiento
- Lugar: in-situ o en taller específico
- Afecciones estéticas, acabados, etc.
- Otros detalles

6.1.2.3 Ubicación prevista

La ubicación prevista para las canceladoras tipo flap modificadas es la misma que tienen en la actualidad.

6.1.3. CANCELADORAS FLAP - TELVENT

A nivel de canceladoras flap, el presente concurso incluye la adecuación de todas las canceladoras de estación para que sean capaces de validar los títulos soportados por las nuevas tarjetas BARIK, así como de prestar nuevas funcionalidades como son la ejecución de acciones procedentes de listas propagadas (bloqueo de tarjetas y/o títulos, carga en validación, ...).

La adecuación de canceladoras Flap de TELVENT de RENFE-Operadora incluyen la incorporación de **DAP** (Dispositivo de Asignación de Paso), de forma que el usuario pueda identificar si la máquina está operando en entrada o salida.

Se valorará el nivel de estandarización que proponga el ofertante en las distintas soluciones adoptadas (hardware y software), de forma que simplifiquen las tareas de gestión y mantenimiento posterior.

6.1.3.1 Funcionalidades

Las nuevas funcionalidades a incorporar a las actuales flap de RENFE-Operadora serán todas aquellas necesarias para la implantación y puesta en servicio de las funcionalidades de la tarjeta BARIK (y los nuevos títulos soportados por esta), así como las funcionalidades del SAGB (ver los documentos asociados), entre las que se encuentran:

- Tratamiento de Tarjetas Barik y títulos asociados:
 - Lectura de títulos sin contacto
 - Aceptación o rechazo del título sin contacto
 - Grabación de datos en el título sin contacto

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Lectura de comprobación para verificar validez de datos grabados
- Validación en origen y Validación en Destino
- Personas juntas
- Manejo de claves de tarjetas BARIK contenidas en módulos SAM.
- Acciones sobre títulos o tarjetas en base a listas de acciones
- Gestión de Seguridad (módulo SAM y dispositivo HSM)
- Convivencia con la lectura y validación de títulos de banda magnética.
- Inclusión de las funciones de aviso al usuario de forma visual (pantalla TFT) y acústica sobre la operación realizada en relación con los nuevo títulos sin contacto, que en función de la solución propuesta y aprobada por CTB y RENFE-Operadora, puede realizarse a través de elementos ya existentes o nuevos elementos.
- Todas aquellas funciones derivadas del control de accesos para los nuevos títulos y soportes.

Es importante destacar que las nuevas funcionalidades a implementar en las canceladoras tipo flap no deben en ningún caso anular o modificar en perjuicio las funcionalidades que hasta la fecha cumplían dichas máquinas, ni alterar la normal explotación del servicio actual.

A nivel software, las funcionalidades serán las siguientes:

- Tratamiento y gestión de los nuevos elementos hardware, incluidos los módulos SAM.
- Posibilidad de habilitar/deshabilitar la funcionalidad sin contacto de las máquinas vía software.
- Tratamiento y generación de los nuevos estados y alarmas asociadas a nuevos elementos o situaciones, entre ellas la correcta grabación de los títulos sobre los nuevos soportes.
- Coordinación de los dos tipos de soportes para títulos de transporte en convivencia: magnético y sin contacto, tanto de operador como de CREDITRANS actual.
- Tratamiento de los nuevos títulos de transporte (validación, trasbordo, regularización en entrada o en salida, recarga en validación,....)
- Tratamiento de validación en origen o validación en destino
- Tratamiento de personas juntas

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Incorporación de nuevos mensajes relacionados con la validación sin contacto y los nuevos títulos (transacciones, acciones, ...)⁹.
- Manejo, operación y gestión de listas de acciones, y módulos SAM y dispositivo HSM, además de permitir realizar todas las acciones derivadas de ellas.
- Modificaciones a nivel de telecargas.
- Otras necesarias

La definición final del alcance de estas modificaciones hardware y software, así como la aprobación de las mismas se realizará en fase de ejecución del contrato con CTB y RENFE-Operadora.

A pesar de las diferencias existentes entre las distintas generaciones y modelos de equipamiento existentes en RENFE-Operadora, se valorará el nivel de estandarización que proponga el ofertante en las distintas soluciones adoptadas (hardware y software), de forma que simplifiquen las tareas de gestión y mantenimiento posterior.

6.1.3.2 Elementos

Los nuevos elementos que, como mínimo, deben incorporarse a cada canceladora tipo flap del sistema de RENFE-Operadora serán los siguientes:

- Lector/grabador de tarjetas y títulos sin contacto.
- Bahías/Zócalos instalados para el tratamiento y gestión de 4 módulos SAM
- Indicadores visuales para información al usuario (pantalla TFT), DAP.
- Indicadores acústicos.
- Hardware asociado para el procesamiento de los títulos en los tiempos y bajo los requisitos requerido (por ejemplo, electrónica o PC de control adicional)
- Fuente de alimentación, protecciones eléctricas y cableados para los nuevos elementos hardware si fuese necesario.
- Otros elementos necesarios

⁹ El ofertante deberá indicar claramente si su solución integra las funciones de aviso (visual y acústico) a usuario en los elementos ya existentes o si para ello incluye la instalación de nuevos elementos.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

El licitador deberá detallar en su oferta la arquitectura planteada para la incorporación de los nuevos elementos y funcionalidades (integración de electrónica en controlador existente, nuevo PC, lectores/grabadores con electrónica propia, ...).

Para la incorporación de estos nuevos elementos, será necesario realizar modificaciones a nivel de mecanizado de los chasis actuales. Dichas modificaciones deberán ser previamente aprobadas por el CTB y RENFE-Operadora, por medio del correspondiente Plan de Implantación/Modificaciones, en el cual se detalle:

- Planificación de las modificaciones, gradual, afección mínima o nula al servicio
- Sujeción, apertura y facilidades para labores de mantenimiento
- Lugar: in-situ o en taller específico
- Afecciones estéticas, acabados, etc.
- Otros detalles

6.1.3.3 Ubicación prevista

La ubicación prevista para las canceladoras tipo flap modificadas es la misma que tienen en la actualidad.

6.1.4. CANCELADORAS PEDESTAL – TELVENT

A nivel de canceladoras de pedestal, el presente concurso incluye la adecuación de todas las canceladoras de apeaderos para que sean capaces de validar los títulos soportados por las nuevas tarjetas BARIK, así como de prestar nuevas funcionalidades como son la ejecución de acciones procedentes de listas propagadas (bloqueo de tarjetas y/o títulos, carga en validación, ...).

Se valorará el nivel de estandarización que proponga el ofertante en las distintas soluciones adoptadas (hardware y software), de forma que simplifiquen las tareas de gestión y mantenimiento posterior.

6.1.4.1 Funcionalidades

Las nuevas funcionalidades a incorporar a las actuales canceladoras de pedestal de RENFE-Operadora serán todas aquellas necesarias para la implantación y puesta en servicio de las funcionalidades de la tarjeta BARIK (y los nuevos títulos soportados por esta), así como las funcionalidades del SAGB (ver los documentos asociados), entre las que se encuentran:

- Tratamiento de Tarjetas Barik y títulos asociados:

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Lectura de títulos sin contacto
- Aceptación o rechazo del título sin contacto
- Grabación de datos en el título sin contacto
- Lectura de comprobación para verificar validez de datos grabados
- Validación en origen y Validación en Destino
- Personas juntas
- Manejo de claves de tarjetas BARIK contenidas en módulos SAM.
- Acciones sobre títulos o tarjetas en base a listas de acciones
- Gestión de Seguridad (módulo SAM y dispositivo HSM)
- Convivencia con la lectura y validación de títulos de banda magnética.
- Inclusión de las funciones de aviso al usuario de forma visual (pantalla TFT) y acústica sobre la operación realizada en relación con los nuevo títulos sin contacto, que en función de la solución propuesta y aprobada por CTB y RENFE-Operadora, puede realizarse a través de elementos ya existentes o nuevos elementos.
- Todas aquellas funciones derivadas del control de accesos para los nuevos títulos y soportes.

Es importante destacar que las nuevas funcionalidades a implementar en las canceladoras de pedestal no deben en ningún caso anular o modificar en perjuicio las funcionalidades que hasta la fecha cumplían dichas máquinas, ni alterar la normal explotación del servicio actual.

A nivel software, las funcionalidades serán las siguientes:

- Tratamiento y gestión de los nuevos elementos hardware, incluidos los módulos SAM.
- Posibilidad de habilitar/deshabilitar la funcionalidad sin contacto de las máquinas vía software.
- Tratamiento y generación de los nuevos estados y alarmas asociadas a nuevos elementos o situaciones, entre ellas la correcta grabación de los títulos sobre los nuevos soportes.
- Coordinación de los dos tipos de soportes para títulos de transporte en convivencia: magnético y sin contacto, tanto de operador como de CREDITRANS actual.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Tratamiento de los nuevos títulos de transporte (validación, trasbordo, regularización en entrada o en salida, recarga en validación,....)
- Tratamiento de validación en origen o validación en destino
- Tratamiento de personas juntas
- Incorporación de nuevos mensajes relacionados con la validación sin contacto y los nuevos títulos (transacciones, acciones, ...) ¹⁰.
- Manejo, operación y gestión de listas de acciones, y módulos SAM y dispositivo HSM, además de permitir realizar todas las acciones derivadas de ellas.
- Modificaciones a nivel de telecargas.
- Otras necesarias

La definición final del alcance de estas modificaciones hardware y software, así como la aprobación de las mismas se realizará en fase de ejecución del contrato con CTB y RENFE-Operadora.

A pesar de las diferencias existentes entre las distintas generaciones y modelos de equipamiento existentes en RENFE-Operadora, se valorará el nivel de estandarización que proponga el ofertante en las distintas soluciones adoptadas (hardware y software), de forma que simplifiquen las tareas de gestión y mantenimiento posterior.

6.1.4.2 Elementos

Los nuevos elementos que, como mínimo, deben incorporarse a cada canceladora de pedestal del sistema de RENFE-Operadora serán los siguientes:

- Lector/grabador de tarjetas y títulos sin contacto.
- Bahías/Zócalos instalados para el tratamiento y gestión de 4 módulos SAM
- Indicadores visuales para información al usuario (pantalla TFT).
- Indicadores acústicos.
- Hardware asociado para el procesamiento de los títulos en los tiempos y bajo los requisitos requerido (por ejemplo, electrónica o PC de control adicional)

¹⁰ El ofertante deberá indicar claramente si su solución integra las funciones de aviso (visual y acústico) a usuario en los elementos ya existentes o si para ello incluye la instalación de nuevos elementos.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Fuente de alimentación, protecciones eléctricas y cableados para los nuevos elementos hardware si fuese necesario.
- Otros elementos necesarios

El licitador deberá detallar en su oferta la arquitectura planteada para la incorporación de los nuevos elementos y funcionalidades (integración de electrónica en controlador existente, nuevo PC, lectores/grabadores con electrónica propia, ...).

Para la incorporación de estos nuevos elementos, será necesario realizar modificaciones a nivel de mecanizado de los chasis actuales. Dichas modificaciones deberán ser previamente aprobadas por el CTB y RENFE-Operadora, por medio del correspondiente Plan de Implantación/Modificaciones, en el cual se detalle:

- Planificación de las modificaciones, gradual, afección mínima o nula al servicio
- Lugar: in-situ o en taller específico
- Afecciones estéticas, acabados, etc.
- Otros detalles

6.1.4.3 Ubicación prevista

La ubicación prevista para las canceladoras de pedestal modificadas es la misma que tienen en la actualidad.

6.1.5. CDE y CDA: Equipo Concentrador de Estación y de Apeadero

Como parte del proyecto BARIK para RENFE-Operadora se ha identificado la necesidad de adecuar, sustituir o añadir los equipos concentradores (CDE y CDA) con el fin de que puedan implementar las funciones requeridas por la tarjeta BARIK tanto en sí mismo como en los elementos dependientes de él, como son canceladoras de flap (de Indra y de Telvent) y canceladoras de pedestal (de Telvent), así como el centro de control de cancelación.

El licitador deberá indicar claramente la propuesta en este sentido señalando las actuaciones previstas.

6.1.5.1 Funcionalidades

La nueva función a implementar en estos equipos será la de permitir el tratamiento de los nuevos mensajes y alarmas relacionados con los títulos sin contacto.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

Asimismo, serán de aplicación todas aquellas funcionalidades necesarias para la implantación y puesta en servicio de las funcionalidades de la tarjeta BARIK, así como las funcionalidades del SAGB (ver los documentos asociados), entre las que se encuentran, además de las ya indicadas:

- Manejo, operación y gestión de listas de acciones, y módulos SAM y dispositivo HSM, además de permitir realizar todas las acciones derivadas de ellas.
- Gestión de transacciones, acciones, mensajes, etc. desde sistemas centrales, SAGB y máquinas de estación.
- Tratamiento de estados y generación de nuevas alarmas asociadas a nuevos elementos o situaciones
- Comunicación con sistemas centrales
- Otras funcionalidades

La funcionalidad actual de los CDE o concentradores de estación difiere en el caso de equipos de Indra y equipos de Telvent.

- Los CDE de Indra, tienen funcionalidades de gestión local de elementos y operativa de las canceladoras, de forma similar a como se realiza desde el centro de control de cancelación AVANT (de Indra). Tanto las propias canceladoras como los CDE comunican directamente con AVANT.
- En el caso de los CDE de Telvent, son éstos los que gestionan los elementos y operativa de las canceladoras. La comunicación con el centro de control de cancelación AVANT se realiza a través de ficheros ftp.
- Esto mismo sucede con el concentrador de apeaderos.

El licitador debe detallar en su propuesta la forma de incorporar los distintos elementos que requiere la tarjeta Barik (dispositivos, configuración, ficheros,)

6.1.5.2 Elementos

En función de la solución propuesta por cada ofertante, será necesario o no la realización de modificaciones a nivel hardware, es decir, sólo se han previsto aquellas que cada ofertante identifique como necesarias para la implantación de la solución propuesta para responder al objeto de este concurso.

En cualquier caso, deberá incluirse en la oferta el detalle de las modificaciones identificadas y previstas, así como la valoración económica de las mismas. En caso de presentarse diferentes alternativas, se deberá detallar la valoración económica de cada una de ellas por separado.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

A nivel software, se ha previsto que se debe incorporar como mínimo:

- Capacidad de tratamiento de los nuevos mensajes relacionados con títulos sin contacto.
- Funciones de adaptación de protocolos, telecargas, etc. necesarias para el correcto funcionamiento de elementos dependientes del CDE/CDA.
- Capacidad para habilitar/deshabilitar desde el CDE/CDA la operativa sin contacto en las líneas de validación, y restantes elementos, de forma independiente para cada uno.

6.1.5.3 Ubicación prevista

La ubicación prevista para los CDE y CDA es la misma que tienen en la actualidad.

6.1.6. Sistemas Centrales del Sistema de Venta y Cancelación de Títulos de RENFE-Operadora Cercanías de Bilbao

Todos los equipos que componen el sistema de ticketing de RENFE-Operadora Cercanías de Bilbao, deberán ser integrados en un sistema central compuesto por dos elementos:

- Sistema central de venta (AVANCE de Indra, que gestiona los elementos y operativa de las máquinas de autoventa)
- Sistema central de cancelación (AVANT de Indra, que gestiona los elementos y operativa de las canceladoras flap de Indra, y que se comunica vía ftp con los CDE y CDA de Telvent)

Todos los equipos de cancelación (MAR, flaps, canceladoras, CDEs y CDA) deberán dialogar de forma directa y bidireccional con el sistema central de cancelación (único), por lo que será necesario realizar aquellas modificaciones hardware y/o software necesarias para llegar a esta situación.

Para ello, y al margen de que los equipos o el sistema central puedan utilizar diferente protocolos (propietarios de fabricante), se deberá lograr una completa integración, a través de estrecha colaboración entre fabricantes.

El licitador debe detallar en su propuesta la forma de incorporar los distintos elementos que requiere la tarjeta Barik (dispositivos, configuración, ficheros,)

Así mismo, los nuevos equipos, elementos y funcionalidades Barik deberán ser igualmente integradas, tanto en venta como en cancelación.

6.2. SISTEMAS CENTRALES

Como parte del proyecto BARIK para RENFE-Operadora se ha identificado la necesidad de adecuar los sistemas centrales (CC de venta y de cancelación) con el fin de que puedan funcionar correctamente dentro de la nueva arquitectura prevista para la implantación de las tarjetas BARIK.

El objetivo es el de disponer del sistema central en el cual se combinen las funcionalidades existentes con las nuevas funcionalidades Barik, así como las comunicaciones necesarias con el SAGB de CTB. Este concepto es aplicable a todos los niveles (transacciones económicas, telecargas, supervisión y mantenimiento, ...).

El licitador debe indicar en detalle la metodología a seguir en el desarrollo de estos trabajos (nuevo servidor en paralelo, ...).

En caso de que el licitador plantee una solución diferente, deberá indicarlo de forma expresa describiendo en detalle su planteamiento y las medidas de protección a la explotación actual.

6.2.1. Funcionalidades

Serán de aplicación todas aquellas funcionalidades necesarias para la implantación y puesta en servicio de las funcionalidades de la tarjeta BARIK, así como las funcionalidades del SAGB (ver los documentos asociados), entre las que se encuentran, además de las ya indicadas:

- Gestión y tratamiento de las tarjetas BARIK y los nuevos títulos asociados
- Gestión y tratamiento de las transacciones, acciones y estados asociadas a las tarjetas Barik y a los títulos hacia el SAGB
- Gestión y tratamiento de las listas desde SAGB hacia los equipos de estación
- Manejo, operación y gestión de listas de acciones, y módulos SAM y dispositivo HSM, además de permitir realizar todas las acciones derivadas de ellas.
- Seguridad (módulos SAM y dispositivo HSM)
- Telecargas de títulos, tarifas, scripts, etc.
- Tratamiento de estados y generación de nuevas alarmas asociadas a nuevos elementos o situaciones
- Comunicación con SAGB de CTB:
 - Intercambio de ficheros xml de transacciones

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Intercambio de ficheros xml de listas de acciones
- Otros posibles ficheros
- Comunicación con HSM
 - Listas de SAMs
 - Reset de cupo
 - Ficheros de log
- Otras funcionalidades

6.2.2. Elementos

Tal y como se ha indicado, como punto de partida se establece la necesidad de suministrar e instalar un sistema central destinado a proporcionar las nuevas funcionalidades Barik, las comunicaciones con el SAGB y las funcionalidades existentes en la actualidad.

En caso de que se desee proporcionar una propuesta alternativa adicional, deberá describirse en detalle, indicando el alcance, equipamiento, software, etc. modificaciones consideradas. En caso de presentarse diferentes alternativas, se deberá detallar la valoración económica de cada una de ellas por separado.

A nivel software, se ha previsto que se debe incorporar como mínimo:

- Tratamiento y gestión de las tarjetas BARIK y los nuevos títulos asociados a las mismas.
- Tratamiento y gestión de listas negras, listas grises, listas blancas, listas negras de SAM y comunicaciones con el SAGB.
- Tratamiento de los nuevos mensajes relacionados con títulos sin contacto.
- Capacidad para generar nuevas telecargas de parámetros y tarifas.
- Capacidad para habilitar/deshabilitar la funcionalidad sin contacto en las máquinas del Sistema de Venta y Cancelación de Billetes.
- Otras funcionalidades

6.3. OACS

Como parte del proyecto BARIK para RENFE-Operadora se incluye el suministro e instalación en las OACS en lo referente a:

- Instalaciones de puestos de emisión, personalización, incidencias y otras funciones asociadas a las tarjetas BARIK (personalizadas y anónimas)

En el caso de los puestos de emisión, personalización, incidencias y otras funciones asociadas a las tarjetas BARIK, quedaría incluido el suministro, instalación, configuración de estos equipos y sus comunicaciones con el SAGB.

Asimismo, se incluye la adecuación del local en el que se situará la OAC, siguiendo las especificaciones de RENFE.

6.4. SEÑALÉTICA EN EQUIPAMIENTO DE ESTACIONES

En relación con los elementos de señalética en las estaciones, se incluyen en este concurso aquellas incorporaciones o modificaciones derivadas de los nuevos elementos a instalar (p.e.: indicaciones de antenas, ranuras, instrucciones, etc.), que serán determinadas por RENFE.

Estas modificaciones o nuevos elementos afectan principalmente a las MAR, Canceladoras tipo Flap y Canceladoras de Pedestal.

Todos los elementos a instalar deberán ser adecuados para su instalación en intemperie, debiendo disponer de tratamientos adecuados para resistencia al agua (lluvia) y al sol.

Así mismo, la señalética deberá incorporar etiquetas en Braille.

6.5. SINÓPTICOS O PANTALLAS DE CDE/ECE Y SISTEMA CENTRAL

A nivel de pantallas de sinópticos, se deberán realizar las modificaciones pertinentes para que todos los nuevos elementos a gestionar se incluyan tanto en los CDE/CDA como en los Sistemas Centrales de Ticketing de RENFE-Operadora.

Todas las transacciones y operaciones asociadas a Barik y sus títulos, deberán ser manejadas de forma independiente por título y tarjeta.

6.6. RED DE COMUNICACIONES

Se considera que la red actual así como los elementos que la componen son adecuados y su dimensionamiento es adecuado para la incorporación de los nuevos elementos y funcionalidades Barik.

6.7. INGENIERÍA DE DESARROLLO

El adjudicatario deberá incluir en su oferta todos los conceptos hardware, software y de ingeniería de desarrollo que sean necesarios para la correcta implantación de la tarjeta Barik en el modo que corresponde.

En concreto se incluye explícitamente los siguientes conceptos:

- Implantación de las funcionalidades Barik descritas en los documentos enumerados en el apartado “3.3. DOCUMENTOS ASOCIADOS AL SISTEMA BARIK”, llevadas a su último grado de detalle (implantación y puesta en marcha).
- Implantación de la EFT Barik, al menos, en sus 2 versiones CTB y Operador.
- Análisis de evolución de variables de la EFT en cada proceso.
- Diagramas de procesos de detalle, basados en los indicados en Procedimientos Barik y adaptados a cada tipo de máquina.
- Diseño, especificación y desarrollo de aplicaciones de Sistema de Seguridad y Módulos SAM, Sistema Central de Venta Externa de Tarjetas y módulo HSM/SAM, Tarjetas, Elementos de estación, Sistemas Centrales, Comunicaciones con el SAGB, el propio SAGB, etc. según corresponda a cada pliego.
- Cualquier otro necesario para la implantación y puesta en marcha.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A continuación se definen y detallan las características de todos los equipos y elementos que componen las instalaciones para la “Implantación de la Tarjeta Sin Contacto Barik en la Red de Transporte Público de Bizkaia” en su concurso: **Suministro e instalación de los elementos necesarios para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en el ferrocarril de Cercanías de Bilbao de RENFE-Operadora.**

Como premisa general se debe observar que todos los equipos y sistemas a definir deben ser completamente compatibles con los actualmente instalados y en funcionamiento, ya que todo el Sistema Barik coexistirá en las instalaciones actuales de ticketing del CTB y de los operadores, debidamente modificadas o sustituidas, y serán telecontroladas por los sistemas centrales correspondientes.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que la modificación o instalación de los nuevos sistemas no debe afectar a la normal explotación del servicio de transporte, debiendo estar operativas las plataformas de ticketing el 100% del tiempo de servicio.

7.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

7.1.1. MAR

A continuación se recogen las especificaciones técnicas que deben cumplir los nuevos elementos a incorporar en los equipos MAR del Sistema de Venta y Cancelación de Billetes de RENFE-Operadora.

De forma general, las MAR deberán ser capaces de emitir nuevos títulos en un tiempo inferior a 3 segundos.

7.1.1.1 Lector y grabador TSC

Conforme a lo indicado en el apartado específico para todos los dispositivos que dispongan de este elemento.

7.1.1.2 Zócalos/Bahías para módulos SAM

Conforme a lo indicado en el apartado específico para todos los dispositivos que dispongan de este elemento.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

7.1.1.3 Sistema de inserción de tarjetas

La ranura para inserción de las tarjetas TSC en la MAR para las operaciones de consulta y carga de títulos.

Se presentarán varias soluciones para abordar esta funcionalidad, así como su coste económico. Se indica a modo de ejemplo la solución ya adoptada por RENFE-Operadora hasta la fecha en la siguiente imagen.



Ilustración: Soporte para lectura de tarjetas en las MAR

7.1.2. CANCELADORAS TIPO FLAP

A continuación se recogen las especificaciones técnicas que deben cumplir los nuevos elementos a incorporar en los equipos de cancelación tipo Flap del Sistema de Venta y Cancelación de Billetes de RENFE-Operadora.

De forma general, las canceladoras de flap deberán ser capaces de realizar una operación completa de validación con una tarjeta SC BARIK con tres títulos cargados en un tiempo inferior a 0,2 segundos.

7.1.2.1 Lector y grabador TSC

Conforme a lo indicado en el apartado específico para todos los dispositivos que dispongan de este elemento.

7.1.2.2 Zócalos/Bahías para módulos SAM

Conforme a lo indicado en el apartado específico para todos los dispositivos que dispongan de este elemento.

7.1.2.3 Display de información al usuario

Se incluirá un display propio para la validación sin contacto, complementando el existente en la actualidad. Sus características deberán ser:

- Visibilidad adecuada en toda la operación de validación y paso
- Retroiluminación
- Formato del display: al menos 2 x 20
- Area del display activa: al menos 149.0 x 23.0 mm
- Tamaño del carácter: al menos 7.2 x 10.4 mm

7.1.2.4 Display de asignación de paso (DAP)

Se desea incorporar a las canceladoras tipo flap de un indicador de asignación de paso, ubicado preferiblemente en la zona central de los muebles de flaps/tornos, que transmita a los usuarios, que entran o salen, la asignación de entrada/salida de forma que se eviten situaciones de confusión a los 2 viajeros que coinciden en el paso.

7.1.2.5 Display de asignación de paso

Se desea incorporar a las canceladoras bidireccionales de un indicador de asignación de paso, ubicado en la zona central de los muebles de flaps que transmita a los usuarios, que entran o salen, la asignación de entrada/salida de forma que se eviten situaciones de confusión a los dos viajeros que coinciden en el paso.

La electrónica de control discernirá sin ningún tipo de duda estas situaciones pero se desea reforzar la indicación al usuario.

De forma orientativa y con carácter de mínimos, se incluirá:

- Modificación hardware y software del mueble existente integrando los nuevos elementos a una altura que deberá aprobar CTB/ RENFE-Operadora. La integración será acorde con la estética del mueble actual.
- Carácter bidireccional en los muebles centrales y unidireccional en los muebles extremos, dado que el dispositivo siempre será visto en la misma posición al entrar en el paso.
- Pantalla de diodos leds en la que se visualizarán los pictogramas.
- Pantalla TFT para la visualización de mensajes

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Cableado, conectores, y todo el material necesario para realizar la modificación.

Deberá disponer de tres leds (rojo, ambar, verde) o un único led de color azul. La misión de los mismos será:

- Avisos de validación
- Avisos al inspector por validación de tipo de título o perfiles (configurable a nivel de estación)

El licitante deberá presentar la solución propuesta, valorándose la capacidad de configuración de tipos de señales y mensajes a visualizar.



Ejemplo de Dispositivo de Asignación de Paso con pantalla TFT



Ejemplo de Dispositivo de Asignación de Paso con pantalla TFT

7.1.2.6 Avisador Acústico Multimedia

En el caso de que la modificación incluya un nuevo sistema de avisos acústicos para las operaciones relacionadas tanto con los títulos sin contacto como con los títulos existentes, las especificaciones a cumplir serán las siguientes:

- Tarjeta de sonido integrada en la Unidad de Control principal.
- Altavoz -> nivel sonoro mínimo de 65 dB a 1 metro.

7.1.3. CDE/CDA

Como parte del proyecto BARIK para RENFE-Operadora se ha identificado la necesidad de adecuar, sustituir o añadir los equipos concentradores (CDE y/o CDA) con el fin de que puedan implementar las funciones requeridas por la tarjeta BARIK tanto en sí mismo como en los elementos dependientes de él, como son canceladoras flap y canceladoras de pedestal. El licitador deberá indicar claramente la propuesta en este sentido señalando las actuaciones previstas.

En ese caso las especificaciones técnicas de dichos elementos deberán ser compatibles con los elementos ya existentes en el Sistema de Venta y Cancelación de RENFE-Operadora.

7.1.4. Sistemas Centrales

El sistema central será propuesto por el ofertante en respuesta a la totalidad de funcionalidades requeridas por el presente pliego y los documentos asociados.

El criterio es aplicable para el servidor o servidores existentes de ticketing.

- Servidores
- Conexión con Sistemas Corporativos de RENFE-Operadora de idéntica forma a la disponible en la actualidad
- Integración con plataforma de gestión (gestión unificada de elementos y dispositivos)
- Conexión con SAGB de CTB
- Integración en Puesto de Mando de RENFE-Operadora

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Otras a definir

El servidor o servidores que se implanten en los sistemas centrales del operador para la operativa de la tarjeta BARIK, será de características similares a las exigidas a los residentes en el SAGB, con la dimensión apropiada para RENFE-Operadora. En caso de que el ofertante considere necesario incrementar alguna de las características para hacer frente a la aplicación y datos generados como resultado de la implantación de BARIK así como de la integración de las funcionalidades existentes, deberá indicarlo en su propuesta.

Servidor de Base de datos (2 unidades):

- Procesador Intel Xeon E5606 de 2.13 GHz y 4 núcleos con caché 8M (QPI de 4,80 GT/s, TDP de 80W, DDR3 a 1066MHz)
- Riser con 2 slots PCIe x8 y 2 slots PCIe x4
- 4GB de memoria a 1333MHz (para 1 CPU)
- 146GB SAS 15 k 2.5" disco duro conectable en caliente (5 unidades)
- Se dispondrá de controlador primario RAID integrado tipo PERC 6/i o similar con caché de 256MB y 2x4 conectores para backplane x8, con todos los complementos software y hardware necesarios
- Lector/grabador 16X DVD ROM unidad SATA
- Doble fuente de alimentación de alto rendimiento de 870W (2 PSU), con rendimiento configurable a través de la BIOS, incluyendo los cables necesarios para la correcta conexión al punto de suministro de energía en armario rack.
- Tarjeta de red Broadcom GbE LOM incorporando TOE y descarga iSCSI clave HW
- El servidor dispondrá de software de administración integrada (iDRAC6 Enterprise o similar) y aplicación para documentación del sistema
- El servidor incluirá los rieles para la instalación del equipo en armario rack de 19', así como brazos de administración de cables, portadoras de discos duros, pestillos,
- Sistema Operativo: última versión del Sistema Operativo propuesto en base a la solución de aplicaciones ofrecida.
- Todo el software empleado en los sistemas centrales deberá ser aprobado por CTB y RENFE-Operadora.
- Otras características a facilitar por CTB y RENFE-Operadora.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- En caso de ser necesario, deberá suministrarse sin coste adicional, la unidad KVM así como el teclado, ratón y monitor necesarios para la operación sobre el equipo servidor en el rack instalado.
- Soporte 24x7 y garantía mínima de 3 años.

Servidor Web (2 unidades):

- Procesador Intel Xeon E3-1220 Processor (3.1 GHz, 4C/4T, 8M Cache, 80W, Turbo)
- 4GB de memoria a 1333MHz
- 250GB SATA 7,2 k 3.5" disco duro (2 unidades)
- Se dispondrá de controlador primario RAID integrado tipo PERC H200 para unidades de discos HDD de 3,5", con todos los complementos software y hardware necesarios
- Lector/grabador 16X DVD unidad SATA
- Doble fuente de alimentación de alto rendimiento (2 PSU), incluyendo los cables necesarios para la correcta conexión al punto de suministro de energía en armario rack.
- Tarjeta de red
- El servidor dispondrá de software de administración integrada (iDRAC6 Enterprise o similar) y aplicación para documentación del sistema
- El servidor incluirá los rieles para la instalación del equipo en armario rack de 19', así como brazos de administración de cables, portadoras de discos duros, pestillos,
- Sistema Operativo: última versión del Sistema Operativo propuesto en base a la solución de aplicaciones ofrecida.
- Todo el software empleado en los sistemas centrales deberá ser aprobado por CTB y RENFE-Operadora.
- Otras características a facilitar por CTB y RENFE-Operadora.
- En caso de ser necesario, deberá suministrarse sin coste adicional, la unidad KVM así como el teclado, ratón y monitor necesarios para la operación sobre el equipo servidor en el rack instalado.
- Soporte 24x7 y garantía mínima de 3 años.

7.1.5. Especificaciones de elementos que dispongan de Lector/Grabador de tarjetas sin contacto

Con independencia de las particularidades de cada equipo descritas en el apartado correspondiente, existe un conjunto de especificaciones mínimas y comunes para cualquier equipo que trabaje con las tarjetas Barik:

- Tratamiento de las tarjetas Barik conforme a las especificaciones de:
 - Data sheets de NXP Philips
 - Funcionalidades Barik recogidas en los documentos de CTB enumerados en el presente documento (Licitaciones, Funcionales, Procedimientos y Anejos).
- Tarjetas bajo estándar ISO14443 tipo A y/o B y duales.
- Manejo de Tarjetas Barik en sus diferentes versiones (anónimas, personalizadas de cada tipo, de operador, ...), así como los juegos de claves correspondientes.
- Punto de aproximación personalizable en base a los requerimientos gráficos de RENFE
- Operación desde 0 cm hasta 10 cm
- Frecuencia de portadora 13,56 MHz (lector-tarjeta) y 847 kHz (tarjeta-lector)
- Velocidad de transacción: 200 ms (conjunto de elementos que realizan la validación), para una tarjeta Barik con 3 títulos activos.
- 4 zócalos de módulo SAM instalados (listos para la inserción del módulo SAM).
- Mecanismos anticólisis
- Alta velocidad de transferencia hacia el resto de la electrónica, hacia la tarjeta Barik y hacia el módulo SAM, configurable y negociable conforme a los protocolos y requisitos de los módulos SAM y las tarjetas Mifare® DESFire EV1 hasta las velocidades máximas que permiten ambos elementos (SAM y tarjeta).
- Alta velocidad de transferencia hacia el resto de la electrónica, hacia la tarjeta Barik y hacia el módulo SAM:
 - Velocidad configurable y negociable conforme a protocolo Philips-NXP entre electrónica y tarjeta Mifare® DESFire EV1 en todas las velocidades posibles hasta la velocidad máxima que permite la tarjeta. Factible tanto de forma directa como a través del módulo SAM.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Velocidad configurable y negociable conforme a protocolo facilitado por el adjudicatario del concurso de módulos SAM entre electrónica y módulo SAM en todas las velocidades posibles hasta la velocidad máxima que permite el módulo SAM.
- Compatible, opcionalmente, con tarjetas de vecindad ISO 15693
- Manejo de listas negras, blancas y grises de tarjetas y listas negras de módulos SAM, bien directamente o bien en la electrónica asociada, todo ello dentro de los tiempos de procesamiento establecidos. El tamaño previsto para cada lista es de: 50.000, debiendo ser indicado de forma expresa por el licitante.
- Memoria de almacenamiento segura de las transacciones para un período mínimo de 2 semanas y deseable de 2 meses. Este parámetro deberá ser indicado de forma expresa por el licitante.
- Indicadores Acústicos y Luminosos (mínimo 3 colores) configurables para avisos al usuario.
- Se valorará la disponibilidad de múltiples interfaces: RS-232, RS-422, RS-485, Bluetooth, WiFi, NFC, etc. Esta característica puede residir en este lector/grabador o en el equipo en el que se integre.
- Se valorará la disponibilidad de puertos de entrada/salida de propósito general. Esta característica puede residir en este lector/grabador o en el equipo en el que se integre.
- Se valorará la disponibilidad de prestaciones de seguridad para la compatibilidad de tarjetas de sistemas bancarios.

Estas especificaciones únicamente se refieren al elemento final lector/grabador, el cual puede ser suministrado e instalado como elemento independiente formando parte de un elemento de mayor entidad (pupitre, canceladora, ...) o como 'mochila' completada con otros elementos (display, leds indicadores, avisador acústico, ...).

7.1.6. Especificaciones de elementos que trabajen con Tarjetas Barik, requiriendo Módulos SAM y/o dispositivos HSM

Todos aquellos dispositivos que trabajen con las tarjetas Barik deberán cumplir, obligatoriamente:

1.- Protocolo de Comunicaciones de la Tarjeta Barik: Correspondiente a la tarjeta Philips Mifare® DESFire EV1, abarcando todos sus comandos y negociaciones asociadas al protocolo correspondiente, de forma que se garantice que todos los equipos son capaces de proporcionar

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

la totalidad de funciones de la tarjeta así como trabajar a las velocidades máximas con las tarjetas.

2.- Protocolo de Comunicaciones del Módulo SAM: Necesario para el manejo de las claves de las tarjetas Barik, gestionado por medio del protocolo específico del módulo SAM seleccionado por CTB, abarcando todos sus comandos y negociaciones asociadas al protocolo correspondiente de forma que se garantice que todos los equipos son capaces de proporcionar la totalidad de funciones del módulo SAM, y a través del mismo hacerlo contra la tarjeta de forma segura, así como trabajar a las velocidades máximas tanto con la tarjeta como con el módulo SAM.

La solución propuesta deberá permitir gestionar de forma simultánea los cuatro módulos SAM.

3.- Protocolo de Comunicaciones de dispositivos HSM: Está previsto que se instalen dispositivos HSM en determinados puntos de la red de transportes, eliminando la necesidad de emplear módulo SAM en los equipos de ticketing que trabajen conectados a dicho HSM. El nivel de seguridad será igual o superior al del módulo SAM. Los licitadores deberán prever que la seguridad de las transacciones podrá estar apoyada en módulo SAM, en HSM o en una combinación de ambas tecnologías.

Las especificaciones de ambos dispositivos se recogen en:

- Data Sheets de NXP-Phillips, bajo NDA.
- 12291-P03 CTB Plataforma de Seguridad y Módulos SAM
- 12291-L01 CTB Licitación: Plataforma de Seguridad y Módulo SAM
- Documentación aportada durante el contrato por el adjudicatario correspondiente al módulo SAM.

Todos los dispositivos deben incluir un mínimo de 4 zócalos o slots para módulos SAM, así como de la capacidad de procesamiento simultáneo asociada, encaminada a mantener la máxima velocidad de proceso.

El licitante deberá indicar expresamente este aspecto en las especificaciones del equipamiento ofertado, en especial en caso de que, por alguna razón no se cumpliera.

7.1.7. Elementos de carácter general

Todos los elementos y trabajos a realizar como alcance de este concurso deberán adecuarse y seguir la normativa propia de RENFE-Operadora.

En caso de no existir indicación expresa en dicha normativa, serán de aplicación las directrices de CTB.

7.2. ALCANCE DEL SUMINISTRO

7.2.1. Trabajos y servicios

De forma general, el alcance de los trabajos y servicios a realizar por el Contratista tras la adjudicación será el siguiente:

- Replanteo general de las instalaciones y sistemas para contrastar el estado real con lo previsto en el presente PPT.
- Realización del Proyecto de Instalación de detalle para su aprobación por la Dirección Técnica, contrastando, actualizando, corrigiendo, modificando y completando la información contenida en este PPT con las características propias del sistema ofertado y con los datos obtenidos en el replanteo general.
- Diseño, fabricación, pruebas en fábrica, embalaje, transporte a punto de instalación, descarga, almacenamiento, traslado de residuos a vertedero y manipulación en instalación de los equipos incluidos en el presente PPT de acuerdo con lo indicado en el mismo.
- Pruebas en fábrica y ensayos de aceptación, de acuerdo con el Plan de Pruebas del suministro (conjunto de protocolos de pruebas), a entregar por el contratista para su validación por la Dirección Técnica. Los protocolos de pruebas en fábrica deberán ser entregados una vez superadas las pruebas.
- Montaje completo de los equipos, realización de pruebas de funcionamiento, y puesta en marcha hasta su perfecto funcionamiento.
- Ayudas de albañilería necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones.
- Coordinación con otros contratistas de trabajos interrelacionados.
- Obtención de todos los permisos oficiales para el montaje y puesta en marcha de las instalaciones, generando y entregando la documentación pertinente.
- Entrega de documentación completa “As Built”: Planos, especificaciones, protocolos de pruebas, manuales de operación y mantenimiento, licencias de software, etc.
- Formación a personal de CTB, Operador, Agente de Venta y/o Distribuidor en operación y mantenimiento, incluyendo el Plan de Formación y documentación de apoyo necesaria.
- Mantenimiento de las instalaciones durante el período de garantía.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

Todo ello deberá realizarse sin alterar la normal explotación del CTB y de los operadores, por lo que deberán observarse las situaciones provisionales previstas en el presente PPT y cualquier otra que se produzca en el desarrollo de los trabajos.

7.2.2. Documentación

La documentación descrita en el apartado Contrato deberá ser facilitada por el Contratista a la Dirección Técnica en la fase o fases que se determine:

- Antes del comienzo de los trabajos
- Durante la ejecución de los trabajos

7.2.2.1 Durante las pruebas de recepción

Previamente a la recepción de las pruebas (2 meses), el Contratista deberá facilitar los protocolos de prueba de cada sistema a la Dirección Técnica. Estos deberán ser entregados por triplicado una vez superadas las citadas pruebas.

Durante las pruebas de recepción, el Contratista deberá entregar la documentación final completa “As Built” que defina en detalle las instalaciones y que sirva como soporte técnico para la operación y el mantenimiento de los equipos correspondientes.

Esta documentación “As Built”, además de incluir la documentación anteriormente descrita correctamente actualizada conforme a su situación final, deberá incluir los manuales de instrucciones de Operación y de Mantenimiento.

Finalmente, el Contratista entregará la documentación necesaria para impartir la formación al personal de CTB, Operadores, Agentes de Venta y/o Distribuidores, previamente para su aprobación por la Dirección Técnica y finalmente con anterioridad a la celebración de los cursos correspondientes.

7.3. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

En el presente apartado se recopila la Reglamentación y Normativa general que se debe aplicar en los trabajos de diseño, fabricación, suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de los Elementos y Sistemas para la Implantación de la Tarjeta Sin Contacto Barik en la Red de Transporte Público de Bizkaia. Será también de aplicación la Normativa particular indicada en los puntos del Pliego correspondientes a cada equipo.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

Como directiva general, se deberán cumplir todas las normas UNE, normas CEI, normas UIC, normas y especificaciones técnicas de RENFE-Operadora y ADIF, recomendaciones UNESA, etc., todas ellas en su versión de publicación vigente en el momento de adjudicación de los trabajos.

También serán de aplicación cuantas prescripciones figuren en las normas, instrucciones o reglamentos oficiales que guarden relación con los suministros e instalaciones del presente PPT, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las diferentes Normas, y salvo indicación expresa de lo contrario en el presente PPT o por la Dirección Técnica, se entenderá como válida la prescripción más restrictiva.

Si alguna de las disposiciones hace referencia a otras que hayan sido derogadas o modificadas, se entenderá que dicha derogación o modificación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

7.3.1. Reglamentación Sistemas Ticketing

A continuación se enumeran las normas de aplicación para los distintos proyectos que conforman el Sistema Barik.

El licitante deberá especificar explícitamente las normas que cumplen los distintos elementos, así como las partes correspondientes de las mismas:

- EN 1332:1999 Sistemas de tarjetas de identificación. Interfaz hombre-máquina.
 - Parte 1: (1999) Principios de diseño y símbolos para la interfaz del usuario.
 - Parte 3: (1999) Teclados.
 - Parte 4: (1999) Codificación de los requisitos de usuario para personas con necesidades especiales.
 - Parte 5: (2006) Símbolos táctiles en relieve para la diferenciación de las aplicaciones de tarjetas ID-1 (Ratificada por AENOR en mayo de 2006.)
- EN 1545: 2005 Sistemas de tarjetas de identificación aplicadas al transporte terrestre:
 - Parte 1: Tipos de datos elementales, lista de códigos general y elementos de datos generales.
 - Parte 2: Lista de códigos y elementos de datos relativos al pago de transporte y viaje.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- ISO/IEC 7810: Tarjetas de Identificación – Características físicas
- ISO/IEC 7811: Tarjetas de Identificación – Técnicas de Grabación
 - Parte 1: Relieve
 - Parte 2: Banda magnética – Baja coercitividad
 - Parte 6: Banda magnética – Alta coercitividad
 - Parte 7: Banda magnética – Alta coercitividad – Alta Densidad
- ISO/IEC 7813: Information technology -- Identification cards -- Financial transaction cards
- ISO/IEC 7816: Identification cards -- Integrated circuit(s) cards with contacts
 - Part 1: Physical characteristics
 - Part 2: Cards with contacts -- Dimensions and location of the contacts
 - Part 3: Cards with contacts -- Electrical interface and transmission protocols
 - Part 4: Organization, security and commands for interchange
 - Part 5: Registration of application providers
 - Part 6: Interindustry data elements for interchange
 - Part 7: Interindustry commands for Structured Card Query Language (SCQL)
 - Part 8: Commands for security operations
 - Part 9: Commands for card management
 - Part 10: Electronic signals and answer to reset for synchronous cards
 - Part 11: Personal verification through biometric methods
 - Part 12: Cards with contacts -- USB electrical interface and operating procedures
 - Part 15: Cryptographic information application
- ISO 8583-1: 2003 Financial transaction card originated messages -- Interchange message specifications:
 - Part 1: Messages, data elements and code values

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- ISO/IEC 9798: Information technology - Security techniques - Entity authentication:
 - Part 1: General
 - Part 2: Mechanisms using symmetric encipherment algorithms
 - Part 3: Mechanisms using digital signature techniques
 - Part 4: Mechanisms using a cryptographic check function
 - Part 5: Mechanisms using zero-knowledge techniques
- ISO/IEC 10373: Identification cards -- Test methods
 - Part 1: General characteristics
 - Part 2: Cards with magnetic stripes
 - Part 3: Integrated circuit(s) cards with contacts and related interface devices
 - Part 5: Optical memory cards
 - Part 6: Proximity cards, Adm 1: Protocol test methods for proximity coupling devices, Amd 2: Improved RF test methods, Amd 4: Additional test methods for PCD RF interface and PICC alternating field exposure
 - Part 7: Vicinity cards
- ISO/IEC 10536: Identification cards -- Contactless integrated circuit(s) cards -- Close-coupled cards:
 - Part 1: Physical characteristics
 - Part 2: Dimensions and location of coupling areas
 - Part 3: Electronic signals and reset procedures
- ISO/IEC 11770: Information technology -- Security techniques -- Key management
 - Part 1: Framework
 - Part 2: Mechanisms using symmetric techniques
 - Part 3: Mechanisms using asymmetric techniques
 - Part 4: Mechanisms based on weak secrets

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- ISO/IEC 14443: Identification cards -- Contactless integrated circuit(s) cards -- Proximity cards (PICC):
 - Part 1: Physical characteristics
 - Part 2: Radio frequency power and signal interface (available in English only)
 - Part 3: Initialization and anticollision
 - Part 4: Transmission protocol
- ISO/FDIS: Public transport -- Interoperable fare management system (Organismo IFM):
 - Part 1: Architecture.
- ISO/IEC 14816: Road Traffic and Transport Telematics (RTTT), Automatic vehicle and equipment identification, Numbering and data structures.
- ENV ISO/TS 14904: Road transport and traffic telematics -- Electronic fee collection (EFC) -- Interface specification for clearing between operators
- pPrEN ISO 15320: Identification Card Systems – Surface Transport Applications – Interoperable Public Transport Application (IOPTA).
- ISO/IEC 15693: Identification cards -- Contactless integrated circuit(s) cards -- Vicinity cards:
 - Part 1: Physical characteristicsP
 - Part 2: Air interface and initialization (available in English only)
 - Part 3: Anticollision and transmission protocol (available in English only)
- prEN ISO/DIS 24014: Public transport -- Interoperable fare management system IFMS (under development):
 - Part 1: Architecture
- CEN TC 224/WG 11 IOPTA – Interoperable Public Transport Application
- CEN TC 278/WG 3 IFMSA – Interoperable Public Transport Fare Management System Architecture
- FIPS PUB 140-2 Security Requirements for Cryptographic Modules (25.05.02)

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- LOPD: Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

7.3.2. Reglamentación y Legislación General

Todos los elementos y trabajos a realizar como alcance de este concurso deberán adecuarse y seguir la normativa propia de RENFE-Operadora.

En caso de no existir indicación expresa en dicha normativa, serán de aplicación las directrices de CTB.

7.4. CARGA DE VIAJEROS

Todos los sistemas se diseñarán para soportar las distintas condiciones de trabajo a las que se verán sometidos: Condiciones mecánicas, Cargas, Vibraciones, Esfuerzos, Condiciones Medioambientales, ...

De forma específica, CTB exigirá al contratista el cumplimiento de los distintos escenarios de carga de viajeros que se darán a lo largo de la vida del sistema Barik:

- **Carga en Pruebas:** Condiciones iniciales en las que cada elemento es probado en unas condiciones acotadas bien en laboratorio, fábrica o instalación, sin estar sometido a un régimen real de viajeros.
- **Carga en Puesta en Marcha:** Condiciones iniciales con régimen real de viajeros pero acotado a un conjunto de éstos reducido.
- **Carga en Régimen Permanente:** Condiciones reales de operación con un régimen real de viajeros acorde a la cuota de penetración de Creditrans en el transporte público en Bizkaia.
- **Carga en Régimen Futuro:** Condiciones hipotéticas de operación con un régimen de viajeros acorde a la nueva cuota de penetración en el transporte público de Bizkaia que se dará como resultado de la implantación de nuevos títulos de CTB.

Como datos indicativos de los tres primeros escenarios de carga, se tomarán los datos correspondientes a los informes facilitados por el CTB/ RENFE-Operadora para el año 2010/2011 o el último disponible, incrementados en un 25% y para el cuarto y último caso en un 50%.

Estas cifras deben ser entendidas como medias, debiéndose responder a las condiciones de picos de trabajos ocasionados por escenarios reales. Estos datos serán facilitados por CTB al

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

inicio de los trabajos con objeto de que el contratista elabore los protocolos de pruebas de carga correspondientes.

El Contratista deberá demostrar la respuesta correcta a las distintas cargas de trabajo en 2 condiciones:

- **Condición Simulada:** El contratista facilitará, para estas pruebas, un simulador de carga que proporcione las condiciones adecuadas al sistema en pruebas. El alcance del simulador deberá ser propuesto por el contratista y aprobado por el CTB de forma previa a las pruebas.
- **Condición Real:** Con viajeros reales o personal adiestrado al efecto.

Todas las estructuras se diseñarán para soportar su propio peso y el de los elementos que transmiten a ella las cargas, como son los equipos, revestimientos, aislamientos, tuberías, etc. Todas estas cargas constituyen lo que se denomina peso muerto o permanente.

Además de estas cargas es necesario considerar las cargas accidentales o sobrecargas que puedan afectar directamente o indirectamente a la estructura, como son cargas por vibraciones, almacenaje, apoyos de escaleras, etc.

7.5. CARGAS DE DISEÑO

Todas las estructuras se diseñarán para soportar su propio peso y el de los elementos que transmiten a ella las cargas, como son los equipos, revestimientos, aislamientos, tuberías, etc. Todas estas cargas constituyen lo que se denomina peso muerto o permanente.

Además de estas cargas es necesario considerar las cargas accidentales o sobrecargas que puedan afectar directamente o indirectamente a la estructura, como son cargas por vibraciones, almacenaje, apoyos de escaleras, etc.

7.5.1. Cargas permanentes o propias

- a) Peso de la estructura en sí.
- b) Peso de los equipos que soporta, incluyendo soportes, accesorios, etc.
- c) Peso de las partes internas de los equipos.
- d) Peso de los revestimientos.
- e) Aislamientos y protecciones mecánicas o contra incendios de los equipos.

7.5.2. Sobrecargas

- a) Sobrecargas debidas a las vibraciones y pulsaciones de los equipos.
- b) Sobrecargas debidas a la variación de temperatura (variación de temperatura ambiental, incendio, etc.).
- c) Sobrecargas debidas al viento (únicamente en exteriores).
- d) Sobrecargas debidas al hielo (únicamente en exteriores).
- e) Sobrecargas debidas a equipos de mantenimiento que daban apoyarse en la estructura soporte.
- f) Deberán considerarse las cargas y fuerzas temporales causadas por el montaje del equipo.
- g) Toda posible sobrecarga que pueda afectar al diseño de cualquier estructura, aunque no haya sido tomada en cuenta en la redacción del Proyecto, deberá ser considerada por el Contratista en los cálculos, siendo exigible por la Dirección Técnica la reparación, o si llegara al caso sustitución, de las estructuras afectadas si se comprobara que su diseño no es el correcto.

7.6. REPLANTEO DE INSTALACIONES

El Contratista, en compañía de la Dirección Técnica realizará el replanteo general de las instalaciones y sistemas para contrastar el estado real con lo previsto en el presente PPT.

Así mismo, se podrá recopilar información adicional de detalle que pudiera demandar el Contratista de la entidad que corresponda para la correcta implantación del objeto del concurso.

Como consecuencia del replanteo el Contratista entregará a la Dirección Técnica, para su aprobación, los documentos (memoria, mediciones, planos, ...) donde se reflejen las modificaciones acordadas (número de elementos, tipo, ubicación, ...), así como los distintos elementos o soluciones particulares necesarios para la correcta realización de las instalaciones objeto del presente PPT.

7.7. PRUEBAS Y ENSAYOS

7.7.1. Pruebas de carácter específico

Se realizarán conforme al Plan de Pruebas, en alguno de los instantes enumerados en el apartado de Pruebas a Realizar y conforme a la Normativa/Reglamentación vigente, enumerada en el apartado general o correspondiente a cada equipo.

Determinadas pruebas pueden ser suplidas por:

- Certificaciones de Laboratorios Homologados y reconocidos por CTB
- Certificados o Aprobaciones de terceros admitidas por CTB
- Pruebas en maqueta real de CTB compuesta por los equipos suministrados al efecto por cada uno de los adjudicatarios o en lugar a confirmar por RENFE-Operadora en las instalaciones de Bilbao.

En caso de no aportarse información al respecto, que CTB considere crítica para el sistema, se solicitarán éstas, asumiendo su coste el contratista.

Así mismo CTB se reserva el derecho de exigir un proceso de homologación previo a la adjudicación, suministro o instalación de cualquier equipo que conforme la red Barik.

7.7.2. Pruebas de elementos de carácter general

De forma coherente con el apartado de especificaciones técnicas, CTB cuenta con un numeroso conjunto de pruebas y ensayos tipificados y especificados para elementos de carácter general que podrán ser exigibles a su criterio

Las especificaciones podrán ser solicitadas por los ofertantes o contratista.

7.7.3. Configuración de Lotes de Inspección

La inspección se realizará según el Plan de Control de Calidad, que deberá contar con la aprobación previa de la Dirección Técnica. En la aplicación de los procesos de Control de Calidad se observará la normativa vigente al respecto.

El Contratista pondrá todos los medios necesarios para facilitar las inspecciones del personal de supervisión designado por la Dirección Técnica.

Para garantizar las calidades requeridas, el Contratista entregará a la Dirección Técnica el certificado de calidad en origen de todo el material empleado en el suministro e instalación.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

El cliente se reserva el derecho de realizar los ensayos de recepción que estime oportunos para comprobar el cumplimiento de la garantía ofrecida por el fabricante.

En el Plan de Control de Calidad se establecerá la definición de los lotes de inspección, así como los ensayos a realizar.

La toma de muestras se extenderá al 5% de los elementos que componen cada lote, dándolo por bueno en el caso de que no se encuentre ningún defecto inadmisibles según la normativa aplicable. Si se hallase algún defecto, la revisión se extenderá a otro 10% dándose por bueno el lote si no se encontrase ningún defecto inadmisibles. En caso de hallarse un nuevo defecto, la toma de muestras podría extenderse al 100% de los elementos del lote y si se obtuvieran nuevos defectos, el lote se consideraría defectuoso y deberá ser sustituido por el Contratista, lo cual no representará ninguna modificación de las condiciones de contratación (precio, plazo de entrega, etc.)

Los ensayos a realizar para la recepción de los materiales acopiados, fabricados y/o instalados serán los correspondientes a las normativas exigidas.

Tanto en fábrica como en el punto de instalación, el Contratista deberá disponer de los medios humanos o técnicos que la Dirección Técnica considere más adecuados para realizar las comprobaciones que correspondan.

8. COORDINACIÓN CON OTROS CONCURSOS Y ACTIVIDADES

8.1. GENERAL

El concurso: “Suministro e Instalación de los elementos necesarios para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en el ferrocarril de Cercanías de Bilbao de RENFE-Operadora” de la Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia presenta diversas interrelaciones con el resto de concursos y otras actividades existentes en la actualidad.

Las principales interrelaciones durante la ejecución de las obras serán:

- Coordinación con el sistema Barik actualmente en servicio
- Coordinación con los restantes concursos de la Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia.
- Coordinación con la actividad del CTB y RENFE-Operadora
- Coordinación con la explotación de los distintos operadores, RENFE-Operadora.
- Coordinación e integración en el SAGB (Sistema de Administración y Gestión de Barik).
- Coordinación con la Plataforma de Seguridad y módulos SAM.
- Coordinación con el suministro de Tarjetas Barik.
- Otras posibles.

Por otro lado, en caso de que los concursos de la Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia se adjudiquen a diferentes Contratistas, también se requerirá una coordinación entre los distintos contratos de suministro e instalación.

Finalmente, indicar que el Contratista también deberá coordinarse con la normal explotación del CTB y Operadores, de forma que se minimicen las afecciones al funcionamiento habitual de los mismos.

Para los casos en los que sea estrictamente necesaria una interrupción en alguno de los servicios, el Contratista deberá organizarse para realizar los trabajos pertinentes en las horas en las que no haya explotación (fines de semana y nocturnas incluidas), debiendo abandonar los trabajos en cuanto se reanude el servicio.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

Todos los trabajos y actuaciones que afecten a las instalaciones en explotación requerirán el estudio y aprobación correspondiente, si procede, por el vigente sistema de 'Intervalos'. No se admitirán excepciones a esta sistemática de actuación. El Contratista será el responsable de solicitar en el momento oportuno los intervalos que estime convenientes.

8.2. COORDINACIÓN CON LA ACTIVIDAD DEL CTB

Entre las actividades principales del CTB se encuentran 2 de especial entidad que se ven afectadas por la Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia, junto con 2 nuevas funciones o actividades lideradas desde CTB:

- Proceso de Compensación o 'clearing' asociado al mismo.
- Título Creditrans y Creditrans Día sobre soporte cartón con banda magnética.
- Función Acreditativa de Tarjetas Barik – Carnés de Operador.
- Prueba conjunta – maqueta Barik.

8.2.1. Compatibilidad Proceso de Compensación Actual

El proceso de compensación actual engloba las siguientes tareas que son realizadas de forma periódica por parte del CTB:

- Recaudación de las ventas de los títulos de CTB realizadas por los agentes de venta en nombre del primero.
- Recaudación de las regularizaciones realizadas por operadores en nombre de otros operadores.
- Recepción y procesamiento de la información remitida por las distintas entidades involucradas (ventas, cancelaciones, regularizaciones, canjes, ...).
- Cálculo de las certificaciones y liquidaciones de cada entidad (agente de venta u operador), incluyendo comisiones, etc.

Como premisas de este proceso se encuentran:

- Liquidación mensual y anual
- Balance neutro: 100% Ingresos recaudados -> 100% Importes repartidos

A lo largo del suministro e instalación de los distintos concursos asociados a la Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia deberá mantenerse

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

operativo este proceso no viéndose afectado en ningún aspecto por el concurso asociado al presente PPT.

8.2.2. Compatibilidad Creditrans Banda Magnética

En la actualidad el CTB cuenta con los títulos Creditrans y Creditrans Día disponibles en la red de transporte de Bizkaia, realizándose el proceso de compensación indicado anteriormente contra cada uno de los mismos.

La implantación de la tarjeta Barik y de los títulos que se incorporen a la misma, no debe afectar a la existencia de estos títulos hasta el momento que CTB determine, en el denominado periodo de convivencia Barik-BM, tras el cual se abandonará el soporte cartón con banda magnética

Así mismo debe tenerse presente la existencia de títulos banda magnética específicos del operador, los cuales tienen previsto un periodo mayor de coexistencia con Barik.

8.2.3. Compatibilidad Carnés Actuales BM y Tarjetas TSC

Como parte de la Implantación de la tarjeta Barik en la red de transporte público de Bizkaia CTB prevé el acuerdo marco para la unificación de los distintos carnés acreditativos de usuarios sobre la tarjeta Barik personalizada.

La puesta en marcha de la tarjeta Barik como carné acreditativo originará un periodo de convivencia en el cual existan ambos formatos (banda magnética – BM y sin contacto - TSC).

8.2.4. Prueba Conjunta

Como parte de la Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia CTB y RENFE-Operadora prevén la prueba de todos los dispositivos previstos en el sistema Barik (MAR, Canceladoras, CDEs, Sistemas Centrales, SAGB, ...) antes de su implantación en campo, siguiendo para ello las indicaciones que a tal efecto establezca RENFE-Operadora.

Las pruebas se realizarán en la estación o estaciones de la línea de Cercanías de Bilbao que RENFE-Operadora designe a tal efecto.

8.3. COORDINACIÓN CON LA EXPLOTACIÓN DE RENFE-OPERADORA

Los operadores del transporte público de Bizkaia (RENFE-Operadora) cuentan en la actualidad con sistemas de tarificación o ticketing plenamente operativos, los cuales demandan los siguientes requisitos a la implantación de Barik:

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Compatibilidad funcional
- Compatibilidad de mantenimiento

8.3.1. Compatibilidad Funcional

Los sistemas de tarificación de cada operador responden tanto a los requisitos de sus títulos específicos como del Creditrans y Creditrans Día (títulos CTB).

La implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia no debe afectar de ninguna forma a las funcionalidades de los sistemas de tarificación de cada operador, ni en lo relativo a los títulos propietarios durante toda la implantación, ni en lo relativo a los títulos CTB en su versión de banda magnética (BM) durante el período de convivencia Barik-BM.

8.3.2. Compatibilidad del Mantenimiento

Las actuaciones objeto del presente concurso sustituyen y/o modifican equipamiento hardware y software en instalaciones existentes las cuales están sujetas a labores habituales de mantenimiento por parte del propietario de las mismas, su concesionaria o una empresa externa especializada por medio del correspondiente contrato de mantenimiento.

La implantación de la tarjeta Barik en cada modo de transporte no debe interferir estas labores de mantenimiento con independencia de quién las lleve a cabo, estando el licitador obligado a esta no interferencia. Se distinguen 3 fases:

- Fase de Instalación
- Fase de Servicio en Garantía
- Fase de Mantenimiento Posterior

8.3.2.1 Fase de Instalación

Esta fase transcurrirá desde la adjudicación del presente concurso hasta la puesta en servicio de las instalaciones que permiten el uso de la tarjeta Barik. Durante la misma:

- La empresa mantenedora de las instalaciones existentes proseguirá con sus labores habituales, en las condiciones establecidas en el correspondiente contrato.
- La empresa adjudicataria del presente concurso será responsable de la totalidad de los nuevos elementos instalados, tanto hardware como software.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Dado que las condiciones de garantía son completas en lo referente a piezas, mano de obra y otros elementos necesarios, no existirá ningún elemento que quede fuera de la responsabilidad de una de las dos empresas.
- Aquellos elementos o componentes que estando sujetos a labores de mantenimiento, sean modificados a nivel hardware o software debiéndose modificar el procedimiento de actuación correspondiente, pero no su alcance o dedicación, será responsabilidad de la empresa adjudicataria del presente concurso la elaboración del procedimiento de actuación correspondiente, a fin de que la empresa mantenedora pueda proseguir con su labor.
- Si en algún momento, una avería o alcance de responsabilidades quedara en duda, el adjudicatario del presente concurso se someterá a la decisión que determine el CTB.
- Los niveles de calidad de servicio, así como las responsabilidades derivadas, exigidos a la empresa adjudicataria durante esta fase serán idénticos a los existentes por parte de la empresa mantenedora. A título indicativo se señalan las siguientes:
 - Atención “in- situ” durante las veinticuatro (24) horas del día los siete (7) días de la semana.
 - El alcance se extiende tanto de las instalaciones, como a los equipos, soporte lógico y las aplicaciones específicas así como cuantos trabajos sean precisos.
 - No tendrá un coste añadido para el CTB.
 - Se incluyen el suministro e instalación de las actualizaciones de software objeto del presente contrato durante el período de duración de la garantía, así como su soporte técnico.
 - Tiempo de respuesta máximo de cuatro (4) horas, y un tiempo de resolución máximo NBD (Next Business Day).

8.3.2.2 Fase de Servicio en Garantía

Esta fase transcurrirá desde la puesta en servicio hasta el fin de la garantía de los distintos sistemas suministrados e instalados.

En esta fase se deberán respetar los mismos condicionantes que en la fase anterior, añadiendo que la empresa adjudicataria del presente contrato deberá colaborar con el CTB, administrador u operador correspondiente en la redacción del nuevo contrato de mantenimiento que se establezca para las instalaciones una vez vencido el periodo de garantía, tras la recepción definitiva de las instalaciones.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

Esta labor estará complementada con la documentación técnica necesaria al respecto, tal y como se solicita en el apartado correspondiente del presente PPT.

8.3.2.3 Fase de Mantenimiento Posterior

En esta fase, cada entidad decidirá el modelo de mantenimiento que deberá hacerse cargo de las instalaciones existentes y las correspondientes al contrato derivado del presente concurso.

8.4. COORDINACIÓN CON EL SISTEMA SAGB

El sistema SAGB es objeto de una licitación específica y requiere que la totalidad de agentes se encuentren correctamente conectados al mismo y desarrollen su actividad de transferencia de datos con correcta normalidad conforme al protocolo establecido.

Como núcleo del sistema Barik, el CTB se dotará del Sistema de Administración y Gestión de Barik (SAGB), al cual se conectarán la totalidad de entidades partícipes (agentes de venta, operadores, ...) a fin de poder realizar las actividades centrales siguientes:

- Gestión de la Compensación
- Gestión de las Tarjetas Barik
- Otras funciones

El Contratista del SAGB ejercerá una función de aprobación sobre cada uno de los sistemas que se conecten al mismo, debiendo los restantes Contratistas someterse a su coordinación e indicaciones como complemento a las directrices proporcionadas por el CTB y su Asistencia Técnica.

8.5. COORDINACIÓN CON LA PLATAFORMA DE SEGURIDAD Y MÓDULOS SAM/DISPOSITIVOS HSM

La Plataforma de Seguridad y los Módulos SAM son objeto de una licitación específica y requiere que la totalidad de agentes se encuentren correctamente coordinados con esta licitación, incluyendo la gestión adecuada de los módulos SAM en las operaciones de las tarjetas Barik.

CTB prevé la utilización indistinta de módulos SAM y dispositivos HSM para la implantación de la política de seguridad del sistema Barik. Todos los licitadores de los concursos asociados a la implantación de Barik deben asumir ambos escenarios o una combinación de los mismos.

CTB ha decidido implantar la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia con un nivel elevado de seguridad en su operativa.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

Una de las consecuencias de esta decisión es la distribución de claves de operación en módulos criptográficos SAM, los cuales deben ser instalados en cada uno de los equipos de la red Barik (MAR, canceladoras, OACs, ..).

El Contratista deberá firmar el correspondiente Acuerdo/Compromiso de Confidencialidad con CTB, tras la cual se le reconocerá con capacidad suficiente para la gestión de los módulos SAM que queden bajo su custodia.

Se prevén dos fases de implantación de la plataforma:

- **Fase de pruebas:** Previa a la puesta en marcha del sistema, en la cual cada contratista podrá hacer pruebas con módulos SAM no definitivos, así como con claves de prueba.
- **Fase de puesta en marcha:** En la cual el sistema pasa a estar operativo con las claves y módulos SAM definitivos.

El Contratista deberá coordinarse con el Contratista adjudicatario de dicha plataforma de seguridad a fin de:

- Instalar adecuadamente los módulos SAM (pruebas y definitivos)
- Implantar el protocolo de comunicaciones con el SAM en sus elementos y software asociado.
- Resolver todas las dudas, problemas, interferencias, que como resultado de la implantación del módulo SAM se pudieran dar en la implantación del Contratista.

8.6. COORDINACIÓN CON EL SUMINISTRO DE TARJETAS BARIK

Los contratos de suministro que se deriven de la celebración del acuerdo marco con las empresas seleccionadas deberán abastecer de tarjetas a los restantes contratistas, adjudicatarios de los concursos correspondientes.

Se prevén dos fases de suministro de tarjetas:

- **Fase de pruebas:** Previa a la puesta en marcha del sistema, en la cual cada contratista podrá hacer pruebas con tarjetas Barik no definitivas, así como con claves de prueba, gestionadas por los correspondientes SAM de prueba.
- **Fase de puesta en marcha:** En la cual el sistema pasa a estar operativo con las tarjetas Barik definitivas, así como sus claves contenidas en los correspondientes SAM definitivos.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

El Contratista deberá coordinarse con el Contratista adjudicatario del suministro de tarjetas y con el propio CTB a fin de:

- Implementar adecuadamente todas las funcionalidades de la tarjeta Barik en los sistemas solicitados.
- Acceder y modificar de forma precisa y correcta al contenido de los ficheros y aplicación Barik residente en la tarjeta Barik, conforme a la EFT Barik (facilitada por CTB previa firma del correspondiente Acuerdo de Confidencialidad).
- Resolver todas las dudas, problemas, interferencias, que como resultado de la implantación de la tarjeta Barik se pudieran dar en la implantación del Contratista.

8.7. OTRAS

Cualquier otra coordinación que pudiera ser necesaria como resultado de la implantación de la tarjeta sin contacto Barik.

9. CONDICIONES GENERALES Y ADMINISTRATIVAS

9.1. OFERTAS

9.1.1. Condiciones generales de las Ofertas

El Ofertante deberá tener en cuenta en su Oferta (bien sea de un lote o del concurso completo) los trabajos y medios a emplear, así como las medidas de seguridad a tomar, maniobras a realizar, alumbrado y señalización de las zonas de trabajo, ajustarse al horario de trabajo concedido y cuantas normas se dicten y sean precisas adoptar en los trabajos a realizar.

En la Oferta estarán incluidos la realización de los trabajos de carga, transporte y descarga de los materiales, chatarra y escombros así como la aportación de todos los medios para la realización de los mismos, ya sean personales, como equipos y herramientas.

Será responsabilidad del Ofertante la comprobación en fase de elaboración de la Oferta de las mediciones de las obras a realizar. No se admitirá ninguna alteración en los precios una vez contratados por diferencias que pudieran resultar por este concepto, ni por variaciones que pudieran producirse durante las instalaciones por interferencias con otros elementos.

En la Oferta se entenderá que están incluidos todos aquellos detalles y remates no especificados, pero necesarios para la total terminación de los trabajos.

Se deberán incluir en la Oferta los accesorios y pequeño material aunque no estén explícitamente indicados en las especificaciones.

Cualquier elemento necesario para un perfecto funcionamiento de las instalaciones y sus auxiliares y que no se incluya en este documento, deberá ser indicado y valorado por el Ofertante. En caso de no indicarse y valorarse por separado en la Oferta, se entenderá que está incluido en el precio global de la Oferta presentada.

Se incluirán claramente la marca, modelo, fabricante y características técnicas de los materiales ofertados, con indicación expresa e ineludible de homologaciones y cumplimiento de normativas. Este punto podrá causar la exclusión del Ofertante en caso de no cumplirse.

Salvo indicación expresa, la Oferta incluirá la pequeña canalización precisa para la realización de la instalación, incluyendo todo tipo de ayudas de albañilería: rozas, pasamuros, accesorios, utilización de herramienta específica, acanaladuras y pasos en puertas y sus marcos, recibido, enlucido y pintado, y en general, todas las actividades que repongan la instalación a su estado original.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

El ofertante podrá realizar las consultas que considere necesarias al CTB quien procederá a su respuesta si se considera procedente, por los medios que se habiliten y dentro de plazos que se establezcan al efecto.

Las respuestas podrán ser realizadas por el propio CTB o por su asistencia técnica en fase de concurso.

Si el ofertante considerase necesario realizar algún tipo de visita o replanteo a alguna de las instalaciones existentes, éste deberá solicitarlo con la suficiente antelación para que pueda ser evaluada y, en caso positivo, ser tramitada.

9.1.2. Documentación a presentar por el Ofertante

9.1.2.1 Memoria Técnica (Sobre C)

Con objeto de hacer homogéneas las propuestas que presenten los distintos Ofertantes, se plantea el siguiente índice mínimo de contenidos:

1. Resumen de la oferta, recogiendo los principales datos de los distintos capítulos.
2. Descripción Técnica de Detalle del/los sistema/s Ofertado/s.
3. Metodología de trabajo.
4. Organigrama del equipo asignado de trabajo.
5. Planificación detallada.
6. Plan de Implantación/Sustitución y Convivencia con Explotación Existente.
7. Experiencias en proyectos similares y referencias.(para criterio de solvencia en Sobre A)
8. Estudio básico de fiabilidad del sistema.
9. Plan de fiabilidad de los sistemas, indicando los valores de disponibilidad que el Ofertante garantiza en caso de adjudicación.
10. Mantenimiento del sistema: Preventivo y correctivo. Necesidad de repuestos y consumibles.
11. Alcance del servicio en el período de garantía.
12. Listado de Materias y Calendario de Entregas de documentación y de equipos.
13. Descomposición de Precios

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

14. Anejos: Cualquier otra documentación aportada por el licitante

9.1.2.2 Detalles Técnicos a presentar por el Ofertante

Como complemento explícito al apartado anterior, el ofertante deberá incluir en el apartado de descripción técnica:

1. Modificación de elementos existentes: Se debe incluir en la oferta un fotomontaje o plano en el que se muestre las modificaciones exteriores sobre los elementos existentes debidas a la implantación ofertada. Estas modificaciones podrán estar sujetas a la aprobación de criterios estéticos (colores, materiales, formas, ...).
2. Modificación de elementos existentes: La instalación de antenas, 'mochilas', etc, no deberá interferir con los elementos operativos existentes (displays, indicadores, ...).
3. Si bien la señalética global del sistema Barik no es objeto del presente concurso, el contratista deberá incluir en su propuesta los elementos de señalética necesarios para los dispositivos instalados o modificados previa aprobación de su diseño por parte de RENFE-Operadora (p.e.: indicadores de nuevas ranuras, puntos de aproximación de tarjetas sin contacto, ...).
4. Características Técnicas Detalladas de cada Sistema y Elemento:
 - Arquitectura del Sistema (Sistema/Elemento)
 - Características Técnicas (Hardware y Software)
 - Diagramas de bloques y eléctricos
 - Descripción de funcionalidades
 - Configuración Local/Remota/Telecarga
 - Tiempos de transacción parciales y totales
 - Tiempos medios entre fallos y otros datos relevantes para el mantenimiento
 - Normas y partes de las mismas que cumple
 - Homologaciones disponibles
 - Mejoras técnicas ofertadas

9.1.2.3 Oferta Económica

Además de lo indicado en la carátula del concurso y en el pliego administrativo, el ofertante deberá incluir:

1. Descomposición de los distintos elementos que constituyen la propuesta económica del licitante, diferenciando, al menos:
 - Precio de suministro
 - Precio de instalación
 - Otros gastos
2. Descomposición del importe de la oferta destinado a repuestos, indicando precios unitarios. No se admitirán bajas sobre este importe. Si el ofertante lo considerase insuficiente podrá incluir una relación complementaria de unidades recomendadas junto con el precio unitario propuesto.

9.2. CONTRATO

9.2.1. Adjudicación del Contrato

Para la adjudicación del Contrato, además de los criterios técnicos y económicos, se valorará la garantía de ejecución de la instalación en los plazos marcados, la calidad y un servicio de garantía y atención adecuados, según lo estipulado en la Carátula del Pliego Administrativo.

El Contrato quedará definido por los documentos contractuales de Pliego de Prescripciones Técnicas y por la Normativa de obligado cumplimiento.

No es propósito de los Pliegos de esta Licitación la definición de todos los detalles o particularidades constructivas que puedan ser necesarios para la ejecución de los trabajos, ni será responsabilidad del Consorcio de Transportes de Bizkaia la ausencia de tales detalles. El Contratista será responsable de la elaboración de cuantos Planos de detalle sean necesarios para la correcta ejecución del Contrato, así como para su posterior documentación.

9.2.2. Dirección del Contrato

El Consorcio de Transportes de Bizkaia designará como responsables del contrato a un técnico propuesto por RENFE-Operadora y a un técnico de CTB, los cuales constituirán la Dirección Técnica. La Dirección Técnica podrá rodearse del equipo técnico necesario que le asesorará y que podrá actuar por delegación.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

El Contratista adjudicatario será responsable de la ejecución de los trabajos y suministros definidos en el Contrato establecido entre él y la Propiedad, así como de mantener las medidas de seguridad exigidas en el PPT.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección Técnica para el normal cumplimiento de sus funciones.

El Delegado de Instalación del Contratista será el representante del Contratista al frente de los suministros e instalaciones. De él dependerán todas las personas con mando y responsabilidad en los distintos bloques de suministro e instalación. Entre ellos estará el Jefe de Instalación, con dedicación permanente y responsable del día a día de los suministros e instalaciones.

9.3. LUGAR DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y ENTREGA

Todo el alcance del presente concurso será suministrado e instalado hasta quedar plenamente operativo en los puntos que corresponda dentro del sistema Barik, a determinar por CTB:

- Oficinas CTB
- Sedes de Operadores
- Estaciones
- Cocheras
- Autobuses
- Etc.

9.4. DOCUMENTACIÓN

Toda la documentación se entregará en idioma euskera o castellano. En caso de entregarse algún documento en otro idioma (especificación, hoja de datos, informe de ensayos, etc.) se deberá acompañar de la traducción correspondiente.

La documentación correspondiente a cada sistema se entregará en papel (3 copias), así como en soporte informático. Los formatos de entrega de la documentación se definirán durante el Proyecto de Detalle.

La entrega de la documentación condicionará la recepción de cada sistema.

En general, la documentación a entregar a lo largo del desarrollo del Contrato podrá ser de los tipos indicados a continuación:

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Documentación de tipo general
- Proyecto Constructivo
- Plan de Calidad
- Plan de Implantación/Sustitución y Convivencia con Explotación Existente.
- Plan de pruebas de los sistemas
- Plan de fiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad
- Plan de formación
- Plan de mantenimiento
- Documentación relativa a la Seguridad y Salud Laboral
- Documentación a presentar al finalizar el suministro e instalación

9.4.1. Documentación de tipo general

Esta documentación será entregada por el Contratista en los momentos en que sea necesaria para el normal desarrollo del Contrato o solicitada por el Director Técnico a lo largo del progreso de la instalación.

- Organigrama del equipo del Contratista en todas las áreas de actuación: Ingeniería, Instalación, Calidad, etc
- Planificaciones de ejecución de los trabajos
- Implantaciones de equipos
- Esquemas de disposición de canalizaciones y recorridos de cables
- Definición de áreas de trabajo y acopios
- Necesidades de terceros
- Documentación e informes que solicite el Director Técnico

También se incluye en este apartado toda la documentación que el Contratista deberá preparar y entregar a los correspondientes Organismos Oficiales para legalizar todas las instalaciones objeto del Proyecto.

9.4.2. Proyecto Constructivo

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista deberá entregar el Proyecto Constructivo de la instalación, que deberá ser aprobado por la Dirección Técnica para poder proceder a su materialización.

Este Proyecto incluirá, al menos, los siguientes documentos:

- Memoria, con la descripción funcional y constructiva de la instalación proyectada.
- Pliego de Prescripciones Técnicas de todos y cada uno de los elementos que se vean envueltos en la ejecución del sistema. Las Especificaciones Técnicas incluirán Hojas de Datos o Documentación Técnica relativa a los elementos completos y/o partes de equipos, instrumentación, programas de software y herramientas hardware y software incluidas en el Proyecto. Asimismo, se incluirán los Manuales de Operación y Mantenimiento de equipos.
- Planos y esquemas de la instalación proyectada. Son de especial interés los Planos de implantaciones, Arquitecturas de instalaciones, canalizaciones, diagramas de bloques, planos mecánicos, planos de despiece, planos eléctricos y electrónicos, esquemas unifilares, esquemas funcionales de sistemas, hojas de ruta y detalles de soportes.
- Plan de Calidad.
- Plan de Pruebas de los sistemas.
- Plan de Fiabilidad, Disponibilidad y Mantenibilidad.
- Plan de Formación.
- Plan de Mantenimiento.
- Documentación relativa a la Seguridad y Salud Laboral, de acuerdo a la normativa vigente.
- Otros documentos a solicitud de CTB

9.4.3. Plan de Calidad

El Sistema de Calidad aplicable a los Contratos de Suministro e Instalación para la Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia deberá asegurar el cumplimiento de las necesidades del sistema, tanto de las necesidades definidas en PPT como de las no especificadas.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

El Sistema de Calidad deberá identificar, documentar, coordinar y mantener las actividades necesarias para que el suministro cumpla con los requisitos de calidad establecidos.

Estas actividades abarcarán desde las compras, control del diseño, control de la documentación, identificación de los productos, control de los procesos, inspección de los productos, hasta el tratamiento de las no conformidades, el almacenamiento de los productos y la formación del personal.

La política de calidad aplicable al Proyecto estará reflejada en el Plan de Control de Calidad en lo relativo a los medios y procedimientos que aseguren la Calidad de los trabajos y suministros, y en el Plan de Aseguramiento de la Calidad, que se guiará por los requisitos de aseguramiento de la Calidad incluidos en la serie de normas ISO 9000.

En los Proyectos que impliquen compra de materiales se deberá indicar el procedimiento a aplicar para el seguimiento de acopios, el control de entrada, el control de la instalación del material y el informe de prueba una vez instalado.

Se deberá prestar especial atención a la identificación y trazabilidad del Proyecto, debiendo dotarse a todos los equipos y sistemas de una referencia identificativa, con un dossier individualizado y un seguimiento informático que permita abarcar para cada equipo o sistema desde las pruebas de aceptación en fábrica hasta las pruebas de aceptación de puesta en servicio en obra.

Se deberán elaborar y presentar a la Dirección Técnica para su aprobación, los Protocolos y Planes de Pruebas de los equipos y sistemas, tal como se define en el Plan de Pruebas, tanto para equipos individuales en las pruebas de aceptación en fábrica como para sistemas integrados en las pruebas de aceptación de puesta en servicio en instalación.

9.4.3.1 Plan de Control de Calidad

El Contratista es el responsable del Control de Calidad del Contrato, por lo que, independientemente del equipo de suministro e instalación, deberá disponer de una organización dedicada al control de calidad del Contrato.

La organización de calidad del Contratista deberá elaborar y someter a la aprobación de la Dirección Técnica un Plan de Control de Calidad, donde se establezca la metodología que permita un adecuado control de la calidad, comprobándose que la calidad de todos los componentes e instalaciones del suministro se construyen de acuerdo con el Contrato, y con las Normas y Especificaciones de diseño.

En este Plan de Control de Calidad deberán quedar definidas las organizaciones, autoridades, responsabilidades y métodos que permitan una prueba objetiva de la Calidad para todas las fases del Contrato.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

El Control de Calidad comprende tanto a los materiales como a la fabricación, a la ejecución de los montajes y/o instalaciones y a inspección y pruebas previas a la puesta en marcha así como durante la misma.

El Plan de Control de Calidad deberá describir los siguientes conceptos:

- Esquema de la organización de calidad del Contratista, con organigrama funcional y nominal específico para el contrato, así como la relación de medios que pondrá en práctica a lo largo de los trabajos.
- Procedimientos, instrucciones de trabajo y otros documentos que desarrollen detalladamente lo indicado en los Planos y Pliegos del Proyecto.
- Control de materiales y servicios comprados, tanto suministrados por el Contratista como por la Dirección Técnica.
- Transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes empleados en la instalación.
- Procedimientos aplicables a procesos especiales: soldaduras, ensayos, pruebas, etc.

9.4.3.2 Plan de aseguramiento de la calidad

Para cada fase de suministro e instalación según el Plan de Suministro e Instalación, o para actividad relevante, la organización de calidad del Contratista deberá elaborar y someter a la aprobación de la Dirección Técnica un Plan específico de Aseguramiento de la Calidad.

El Plan de Aseguramiento de la Calidad deberá describir los siguientes conceptos:

- Descripción y objeto del plan.
- Códigos y Normas de aplicación.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción/instalación.
- Procedimientos de construcción/instalación.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Marcado e identificación.
- Documentación a generar relativa a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.
- Lista de verificación.

Tras la finalización de la fase de suministro o instalación o de la actividad deberá existir una evidencia documentada, por medio de protocolos o de firmas en el libro de órdenes, de que todas las organizaciones involucradas han realizado todas las inspecciones, ensayos y pruebas programadas.

9.4.4. Plan de pruebas de los sistemas

El Plan de pruebas deberá definir las pruebas a realizar sobre los equipos y sistemas del Contrato. El plan deberá ser sometido a la aprobación de CTB e incluirá las pruebas de aceptación de, al menos, los siguientes subsistemas:

- Plataforma de Seguridad y Módulos SAM
- Tarjetas Barik
- Equipamiento Ferroviario:
 - Validadoras/Canceladoras tipo flap y tipo pedestal
 - Máquinas Exendedoras Automáticas de Títulos (MAR)
 - Equipos Concentradores de Estación (CDE/CDA)
 - Sistema Central
 - Comunicaciones con Sistemas del Operador
 - Comunicaciones con SAGB
- Sistema SAGB:
 - Hardware
 - Software
 - Funcionalidades globales y de detalle (especialmente Gestión de Tarjetas, Compensación y Fraude)
 - Reportes

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Pruebas de carga (incluirá simuladores de carga por parte del contratista)
- Detección y Respuesta ante fallos
- Comunicaciones con CTB
- Comunicaciones con Operadores
- Otras pruebas ...

9.4.4.1 Pruebas a realizar

Las pruebas a realizar sobre los distintos equipos y sistemas podrán ser:

- Pruebas de aceptación en fábrica
- Pruebas de aceptación en campo
- Pruebas de carga
- Pruebas de funcionalidades con tarjetas Barik
- Pruebas de funcionalidades con módulos SAM
- Pruebas de funcionalidades con el SAGB
- Pruebas de aceptación previas a la puesta en servicio en instalación
- Pruebas de aceptación de puesta en servicio en instalación

Para cada sistema a probar será de aplicación su Protocolo de Pruebas y sus hojas de registro de verificaciones.

Las pruebas de aceptación en fábrica tendrán por objeto validar el equipo o sistema que más adelante será instalado en su ubicación definitiva.

Las pruebas de aceptación de puesta en servicio en instalación tendrán por objeto validar el equipo o sistema que más tarde será parte del sistema global Barik, con gestión unificada desde el SAGB por parte de CTB.

Las pruebas de aceptación en maqueta CTB tendrán por objeto validar el equipo o sistema en un entorno similar a la instalación real definitiva, de forma previa a la misma.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

Para ello, cada Contratista deberá instalar y poner en marcha el equipamiento correspondiente adquirido por CTB, integrándolo con aquel o aquellos equipos que corresponda, considerándose estos costes incluidos en la oferta.

El Contratista deberá presentar a la Propiedad, para su aprobación, un Plan de Pruebas para todo el conjunto de equipos y sistemas. Como base de partida contará con las pruebas y ensayos descritos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Cada Plan de Pruebas de aceptación en fábrica, a realizar por el Contratista para su aprobación por la Dirección Técnica, deberá incluir una relación de documentación de referencia, una lista de verificaciones a realizar y unas hojas de registro de los resultados de las pruebas.

Cada Plan de Pruebas de aceptación de puesta en servicio en instalación, a realizar por el Contratista para su aprobación por la Dirección Técnica, deberá incluir una relación de documentación de referencia, una lista de verificaciones a realizar y unas hojas de registro de los resultados de las pruebas. Asimismo, en este caso, se deberá detallar las necesidades de disponibilidad o limitación de otras instalaciones, ajenas al presente contrato, que el Contratista considera necesario para la realización de las pruebas.

Las hojas de registro de los resultados de las pruebas serán firmadas tanto por el responsable del Contratista como por la Dirección Técnica.

9.4.4.2 Programa de pruebas

El Contratista realizará y someterá a la aprobación de la Dirección Técnica, un programa que incluya las pruebas a realizar para cada equipo o sistema, incluyendo las fechas previstas para la realización de las pruebas y las personas participantes y responsables.

Este programa de pruebas se deberá actualizar de forma homogénea con el desarrollo global de las instalaciones.

El Contratista deberá presentar igualmente para su aprobación por la Dirección Técnica, la documentación aplicable a la realización de las pruebas, con la antelación definida en el Plan de Calidad.

Así mismo, el Contratista deberá entregar los protocolos de pruebas realizados en fábrica sobre los equipos pertinentes. Antes de la realización de las pruebas (15 días) deberá contactar con la Dirección Técnica para que ésta pueda considerar su asistencia. La no asistencia de la Dirección Técnica no eximirá al Contratista de la calidad obtenida ni de sus obligaciones.

9.4.5. Plan de fiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad

El Contratista deberá entregar un Plan de Fiabilidad donde se recoja, entre otros aspectos:

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Índice de fiabilidad general
- Índice de fiabilidad de los subsistemas
- Cadena de fiabilidad
- Recursos técnicos y humanos en el periodo de garantía

Asimismo, el Contratista deberá establecer la disponibilidad del Sistema, que no deberá ser inferior al 99,90%.

Por último, se entregará un estudio de mantenibilidad en el que se realice una estimación del tiempo de reparación, del stock de materiales de repuesto y de los costes de mantenimiento, tanto en lo que se refiere a recursos humanos como a los materiales.

9.4.6. Plan de formación

El Contratista establecerá un Plan de Formación Técnica para una correcta explotación y mantenimiento del sistema. Dicha formación se efectuará utilizando como soporte básico la documentación técnica que se entregue al finalizar el suministro e instalación.

El Plan de Formación deberá establecer las características y competencias del personal que recibirá la formación técnica.

9.4.6.1 Formación Técnica de Explotación

La formación técnica relativa a la explotación del sistema tendrá como objetivo capacitar a los monitores de la entidad (CTB, operador, agente de venta, etc.) designados para la utilización del sistema instalado, así como de cada uno de sus componentes.

El soporte esencial de esta formación estará constituido por los Manuales de Utilización específicos de cada elemento del sistema.

Los aspectos que se deberán abordar en esta formación serán, como mínimo, los siguientes:

- Arquitectura hardware y software de los sistemas suministrados.
- Instalación y conexión de los equipos y tests de conformidad.
- Utilización de cada elemento del sistema.
- Utilización y control del sistema en explotación.
- Alarmas y funcionamiento degradado del sistema.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Procedimientos de actuación en caso de pequeñas averías o anomalías.

9.4.6.2 Formación Técnica de Mantenimiento

La formación técnica relativa al mantenimiento incluirá:

- El cableado, la instalación y la conexión eléctrica y lógica de los diferentes equipos.
- La realización de tests de funcionamiento y comunicación.
- El mantenimiento preventivo.
- La diagnosis de averías.
- El mantenimiento correctivo de primer nivel: desarme del equipo en subconjuntos, desarme y reemplazo de elementos de cada subconjunto, tests de funcionamiento, reinstalación y puesta en servicio del equipo.
- El mantenimiento correctivo de segundo nivel.
- Utilización de softwares específicos de tests y diagnósticos.
- Tests de verificación después de cada reparación.
- Mantenimiento del software.

9.4.7. Plan de mantenimiento

El Contratista deberá presentar un plan para la realización del mantenimiento continuo, integral y planificado del sistema en su configuración final, que se desglosará en parte técnica y económica, y que distinguirá los períodos de garantía y post-garantía. El Plan de Mantenimiento incluirá:

- Mantenimiento preventivo: acciones necesarias a realizar a cada uno de los equipos y subsistemas para garantizar su correcto funcionamiento, así como la frecuencia de las acciones.
- Mantenimiento predictivo: plan de sustitución de componentes que la práctica haya demostrado que son susceptibles de fallo.
- Mantenimiento correctivo: tiempo de vida útil, frecuencia de reposición, etc., distinguiendo fallos leves y fallos graves.
- Instrumentación y herramientas específicas.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Relación de recambios que se recomienda adquirir, su precio unitario y la cantidad adecuada de acuerdo a la fiabilidad esperada del conjunto y de acuerdo a la previsión de sustitución de piezas y elementos, tanto en período de garantía como en régimen de explotación post-garantía. De la anterior relación se distinguirán los elementos fungibles del resto de piezas.
- Listado de elementos reparables especificando los compromisos en tiempo de reparación, tanto en período de garantía como en régimen de explotación post-garantía.
- Precio de las reparaciones fuera del periodo de garantía y reglas de actualización.

Los repuestos utilizados para la resolución de las averías serán a cuenta del Contratista, los cuales deberán ir incluidos en el precio final ofertado. El contratista entregará dicho material a RENFE-Operadora, quien se encargará de su gestión. Esta relación de repuestos se revisará periódicamente durante el periodo de garantía y si se determina que la fiabilidad esperada no es real se modificará la cantidad con el fin de mantener la disponibilidad de la instalación dentro de los parámetros de calidad ofertados.

El servicio de mantenimiento del Sistema de Ticketing de RENFE-Operadora consta de los siguientes niveles de servicio:

- **Primer Nivel**

El primer nivel está orientado a la resolución de las averías más comunes que puedan presentarse en la operativa diaria e incluye:

- Diagnóstico de la avería utilizando las herramientas de mantenimiento.
- Identificación y sustitución del módulo funcional o tarjeta electrónica averiada.

Este Mantenimiento de Primer Nivel de la instalación, así como el preventivo y predictivo correrá a cargo de MB.

- **Segundo Nivel**

El Segundo Nivel precisa de personal técnico cualificado y con experiencia en la supervisión y mantenimiento de este tipo de equipos. Este servicio correrá a cargo del contratista e incluye:

- Soporte telefónico al Primer Nivel de mantenimiento a realizar por personal técnico especializado.
- Opción de presencia in-situ para todas aquellas averías o disfunciones que no hayan podido ser solucionadas en el mantenimiento de primer nivel con la ayuda del

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

soporte del Help-Desk telefónico. La estructura del equipo de mantenimiento será tal que asegure, en caso necesario, la presencia de personal técnico especializado de manera que se cumplan los plazos de reparación contractuales.

El contratista deberá definir el horario de cobertura de este servicio y las condiciones del mismo.

▪ **Tercer Nivel**

El Tercer Nivel de mantenimiento debe asegurar el soporte del fabricante, es decir, su objetivo será mantener la instalación al día de los fallos detectados solucionando los problemas conocidos e investigando los problemas que se puedan presentar. De esta forma se realizará un mantenimiento preventivo del sistema en su conjunto, garantizando además la investigación por el propio fabricante de los problemas que pudieran presentarse en dicho ámbito hasta su correcta resolución.

Será competencia del contratista la revisión y actualización de las versiones firmware de los equipos. Este punto se tendrá en especial consideración cuando la modificación suponga algún tipo de ventaja desde el punto de vista de la mantenibilidad o de la fiabilidad. En este concepto se incluye la mano de obra necesaria para la difusión de la nueva versión entre los diferentes equipos.

Este Tercer Nivel también incluirá el Mantenimiento preventivo y correctivo del software.

Esta estructuración del servicio en tres niveles distintos persigue ofrecer la máxima flexibilidad y agilidad en la resolución de las incidencias que pudieran presentarse.

Un adecuado funcionamiento de los Niveles 2 y 3 minimizará las necesidades de intervención por parte de los técnicos de mantenimiento del Nivel 1 y permitirá lograr unos adecuados niveles de continuidad y servicio de la instalación.

Quedarán excluidos de la Oferta los costos que se deriven de la reparación y/o sustitución de los materiales averiados que originen una intervención correctiva originada por vandalismo, mal uso o condiciones climatológicas adversas.

La actividad del mantenimiento correctivo consistirá, a título orientativo y sin menoscabo de otras tareas no relacionadas, en las siguientes actuaciones:

- Asistencia y resolución de las alarmas generadas por los equipos.
- Localización de la avería y reposición inmediata del servicio afectado.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Reparación o sustitución “in situ” del componente, módulo o equipo averiado. Siempre que sea posible el servicio se repondrá mediante algún sistema provisional en caso de que el definitivo tuviese un plazo largo de puesta en funcionamiento.
- Inspección, con reparación de todos los defectos que se detecten, aunque no produzcan avería.
- Ejecución de pruebas y medidas para, después de una reparación o sustitución, comprobar el correcto funcionamiento del Sistema.
- Elaboración del Parte de Trabajo, resúmenes e informes adicionales.

El Mantenimiento Preventivo se aplicará de acuerdo a un Plan que deberá elaborar el Adjudicatario, con el propósito de conseguir de forma permanente el Índice de Disponibilidad previsto por el Contratista en su Oferta.

Una vez elaborado dicho Plan, deberá ser aprobado por CTB y/o entidad (operador, agente de venta, ...), a quien se le entregará una copia del mismo, siendo responsabilidad del Adjudicatario el mantenerlo permanentemente actualizado.

En este Plan se especificarán las operaciones a realizar: revisiones, verificaciones, ajustes, sustituciones, limpiezas, y en general todas aquellas operaciones que eviten paradas intempestivas por fallo o mala conservación de los equipos. También se indicarán las frecuencias en el tiempo de los trabajos mencionados.

Ante averías o incidentes graves y/o repetitivos que ocurran en aquellos equipos en los que se están realizando el Mantenimiento Preventivo, el Contratista propondrá una reorganización de los planes elaborados para evitar en lo sucesivo la repetición de dichas incidencias, que una vez analizados y aprobados por la entidad pasarán a formar parte del Plan de Mantenimiento.

Por su parte, RENFE-Operadora se reserva la facultad de proponer al Contratista, si así lo estimara oportuno, y bajo las circunstancias anteriores, la reorganización del Plan de Mantenimiento.

9.4.8. Seguridad y Salud Laboral

Las actuaciones contempladas en el presente concurso tienen el carácter de suministro e instalación, siendo similares a las habitualmente realizadas en el mantenimiento de las instalaciones de ticketing (sustitución de un pupitre por otro en caso de avería, cambio de placas, conectores, suministro e instalación de PCs y software, etc.).

Es por ello por lo que los aspectos relativos a la Seguridad y Salud laboral durante las tareas de suministro e instalación, quedarán recogidas bajo el siguiente esquema de trabajo:

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- CTB/Administración/RENFE-Operadora (en adelante la Propiedad) facilitará la documentación propia específica de los puestos de trabajo relacionados con el mantenimiento, sustitución de equipos, etc. donde se analicen los riesgos y medidas a tomar en cada trabajo.
- Cada contratista revisará la documentación facilitada para contrastar que sus trabajos se ajustan a la casuística recogida, y que las medidas especificadas son las adecuadas y podrá:
 - Adherirse directamente.
 - Adherirse previo complemento con instrucciones específicas, para aquellos trabajos que pudieran no estar recogidos en la documentación facilitada por la Propiedad.
 - Preparar un Plan específico de prevención de riesgos laborales, acorde con su propia documentación y con la facilitada por la Propiedad. Este Plan deberá ser aprobado por la Propiedad, previamente al inicio de los trabajos.
- Así mismo el contratista nombrará un recurso preventivo con presencia permanente en el/los lugares de trabajo mientras se desarrollan sus trabajos

En cualquier caso, se atenderá a todo lo recogido en la Legislación Aplicable.

Se entiende que el término Legislación Aplicable incluye, entre otras disposiciones que también deberán ser tenidas en cuenta, las siguientes que se citan a título meramente informativo: Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero de 2004 por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995 en materia de Coordinación de Actividades Empresariales y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en las obras de construcción

9.4.9. Documentación a presentar al finalizar el suministro e instalación

Tras la finalización del suministro e instalación, y como condición necesaria para proceder a la recepción de la instalación, el Contratista deberá hacer entrega de la siguiente documentación:

- Proyecto 'según lo construido/instalado' de todas las instalaciones, en papel y soporte informático, con descripción detallada de las características técnicas de todos los elementos que integran el sistema.
- Protocolos de Prueba firmados.
- Certificados de Industria de las instalaciones legalizadas.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

- Soporte fuente y Licencias de los programas de software instalados, así como sus manuales de utilización.
- Manuales de operación.
- Manuales de mantenimiento.

Toda esta documentación será entregada como muy tarde un mes después de la puesta en servicio de la instalación, estando este aspecto incluido en el Contrato de suministro y siendo susceptible de la correspondiente penalización por retardo o por ser la documentación incompleta.

9.4.10. Otra Documentación

El Contratista deberá entregar a los Organismos pertinentes toda la documentación necesaria para legalizar las instalaciones. Copia de esta documentación y de los certificados obtenidos deberá ser entregada a la Dirección Técnica.

Así mismo, el Contratista deberá facilitar cualquier otro tipo de documentación relativa al suministro o instalación que sea requerido por CTB.

9.5. SOFTWARE, CÓDIGO FUENTE Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

El software desarrollado al amparo del presente contrato será propiedad de RENFE-Operadora.

El contratista deberá entregar a CTB la totalidad del código fuente correspondiente al presente contrato, así como cualquier protocolo de comunicaciones empleado en la comunicación de los distintos elementos suministrados e instalados.

CTB deberá validar de forma previa al inicio de los trabajos los lenguajes de programación empleados en el desarrollo de los distintos drivers, aplicaciones, etc.

9.6. CUSTODIA DE MÓDULOS SAM

El sistema Barik requiere de las claves necesarias para operar con las tarjetas Barik en los distintos elementos de la red.

Estas claves son altamente confidenciales y únicamente las conoce el CTB, lugar del que salen custodiadas en los denominados módulos SAM (Security Access Module).

El tratamiento de los módulos SAM exige la Autorización de Gestión correspondiente, documento emitido por CTB a cada entidad partícipe una vez haya demostrado las capacidades técnicas

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

para su operativa así como los procedimientos de trabajo y custodia segura asociados a estos dispositivos.

9.7. SOPORTE DE SAM, TARJETA Y SAGB

Dado que el módulo SAM, la tarjeta Barik y el SAGB son elementos críticos para la implantación del sistema Barik, los contratistas adjudicatarios de los mismos estarán obligados a dar el soporte necesario (presencial, telefónico, vía e-mail, ...) que proceda a CTB o a quien éste determine.

Si el adjudicatario de otros concursos requiere un soporte específico adicional para su desarrollo por no tener experiencia previa u otras razones no imputables al normal desarrollo de la implantación, podrán solicitar dicho soporte al precio acordado previamente facilitado a CTB.

El adjudicatario de cualquiera de los elementos críticos señalados deberá incluir estos costes de soporte en su oferta como precio adicional a terceros no imputado al cálculo global de licitación.

9.8. RECEPCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA

Antes de la recepción, el Contratista deberá facilitar a la Dirección Técnica toda la documentación técnica indicada anteriormente.

El Contratista Adjudicatario de la ejecución de los trabajos deberá incluir en su presupuesto un período de garantía de los equipos y sistemas de dos (2) años a partir de la fecha de recepción del Contrato.

En este concepto se considerarán todos los gastos directos e indirectos necesarios, incluyendo equipamiento, elementos accesorios, mano de obra, transporte, etc.

Así mismo el contratista será responsable de los daños o perjuicios causados sobre elementos, instalaciones y servicio existentes.

Una vez finalizado dicho período de garantía se procederá a la devolución de las garantías depositadas, tras el previo examen de control por parte del Director Técnico y en caso de que se hayan cumplido todos los requisitos para ello.

9.9. GARANTÍA DE SUMINISTRO, SOPORTE, REPUESTOS Y PRECIOS

El Contratista se comprometerá a garantizar el suministro y el soporte técnico necesario de los distintos elementos ofertados, así como de sus componentes y/o repuestos a los precios que

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora -

señale en la oferta (relación propuesta de repuestos complementada en caso necesario) durante un periodo de 5 años a partir de la adjudicación del contrato.

Los precios de suministro serán los indicados en oferta debidamente actualizados con el IPC.

Así mismo el Contratista se compromete a mantener, durante este periodo, un stock permanente de equipos y repuestos, así como 5 equipos completos de cada elemento suministrado.

CTB entiende conveniente la disponibilidad de presencia permanente de los licitantes en el entorno próximo a Bilbao.

10.CONDICIONES PARTICULARES DEL CONCURSO

De forma complementaria a la totalidad de condiciones anteriores, se incluyen para este concurso las siguientes:

10.1. DOCUMENTACIÓN

Como complemento a la documentación descrita en los apartados anteriores, el ofertante deberá incluir en su propuesta:

- Descripción de la solución adoptada para la modificación de MAR, canceladoras tipo flap, canceladoras de pedestal, CDE/CDA, señalando claramente la configuración de los elementos de control, seguridad de módulos SAM, comunicaciones y red.(Sobre C)
- Descripción de la solución adoptada para la modificación de los Sistemas Centrales y la implantación del servidor específico de Barik. En caso de presentarse variante de unificación de servicios en un único servidor, debe detallarse el plan de implantación que garantice la continuidad del servicio. (Sobre C)

11.PRESUPUESTO

11.1. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El resumen por capítulos del Presupuesto de Ejecución Material del concurso: “Suministro e Instalación de los elementos necesarios para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en el ferrocarril de Cercanías de Bilbao de RENFE-Operadora” de la Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia es el siguiente:

RESUMEN DE PRESUPUESTO		
Capítulo 1	EQUIPAMIENTO INDRA	771.728,53€
Capítulo 2	EQUIPAMIENTO TELVENT	812.366,32€
Capítulo 3	EQUIPAMIENTO COMÚN	119.600,79€
Capítulo 4	DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN	24.000,00€
Capítulo 5	REPUESTOS	36.156,90€
Capítulo 6	PRUEBAS	33.000,00€
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1.796.852,54€
I.V.A. (18%)		323.433,46€
TOTAL PRESUPUESTO		2.120.285,46€

El Presupuesto del concurso: “Suministro e Instalación de los elementos necesarios para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en el ferrocarril de Cercanías de Bilbao de RENFE-Operadora” de la Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia asciende a la cantidad de DOS MILLONES CIENTO VEINTE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CENTIMOS (2.120.285,46€), IVA incluido.

Implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de transporte público de Bizkaia
- Concurso: [Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en RENFE-Operadora](#) -

11.2. DESGLOSE DEL PRESUPUESTO

12. PLAZO

Tal y como se detalla en el Plan de Suministro e Instalación anexo al presente documento, el Plazo de Ejecución del concurso: “Suministro e Instalación de los elementos necesarios para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en el ferrocarril de Cercanías de Bilbao de RENFE-Operadora” de la Implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de transporte público de Bizkaia es de 7 meses.