



**PROYECTO FERROVIARIO PPP
ALGORTA - FRAY BENTOS**

BASES TÉCNICAS

Marzo 2015

CONTENIDO

1. OBJETO	1
1.1. Descripción del objetivo del proyecto.....	1
2. RETRIBUCIÓN DE LA SOCIEDAD CONTRATISTA	3
2.1. Pago por disponibilidad.....	3
2.1.1. Introducción al cálculo del pago por disponibilidad	4
2.2. Criterios de disponibilidad, categorías de disponibilidad y ajustes del pago por disponibilidad.....	5
2.2.1. Criterio de Disponibilidad	5
2.2.2. Faltas de disponibilidad	5
2.3. Excepciones a la consideración de no disponibilidad	6
2.4. Determinación del pago por disponibilidad	6
2.4.1. Procedimiento de cálculo del pago por disponibilidad	6
2.4.2. Penalizaciones	8
2.5. Procedimiento de pago al contratista	8
2.5.1. Liquidaciones bimestrales	8
2.5.2. Liquidación anual de los pagos por disponibilidad	9
3. INDICADORES	10
3.1. Disponibilidad (Indicador 1)	10
3.2. Respuesta ante incidentes y eventos (Indicador 2)	11
3.3. Calidad	14
3.3.1. Conservación de taludes (Indicador 3)	14
3.3.2. Drenajes (Indicador 4)	16
3.3.3. Balasto (Indicador 5)	17
3.3.4. Durmientes (Indicador 6)	18
3.3.5. Riel y geometría de la vía (Indicador 7)	21
3.3.6. Juntas y sujeciones (Indicador 8)	24
3.3.7. Cruzamientos y cambios de vía (Indicador 9)	26
3.3.8. Limpieza de la plataforma (Indicador 10)	29
3.3.9. Señalización y accionamiento de cambios de vía (Indicador 11)	31
3.3.10. Pasos a nivel (Indicador 12)	32
3.4. Gestión Integral de la Infraestructura (Indicador 13).....	34
4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA	35
4.1. Base de datos	35
4.2. Monitoreo y reconocimiento del estado de la infraestructura.....	36



1. OBJETO

Este documento recoge las condiciones técnicas y los procedimientos básicos para el mantenimiento de la infraestructura, vía y desvíos del tramo ferroviario Algorta – Fray Bentos. Las actividades contempladas son las requeridas para garantizar, en la medida que corresponda al sistema de infraestructura, vía y desvíos, la seguridad de las circulaciones ferroviarias y de la mercancía transportada y mantener los índices de regularidad que caracterizan a los trenes que circulan por la línea.

Las actividades necesarias para conseguir los objetivos mencionados son las siguientes:

- Conservación de la calidad de la geometría de la vía y los aparatos de vía.
- Garantizar el correcto funcionamiento de los elementos de la superestructura de la vía en condiciones de seguridad.
- Mantener operativos los sistemas de drenaje longitudinal y transversal.
- Ejecutar las acciones correctivas inmediatas en casos de incidencia.
- Establecimiento de vigilancia y medidas preventivas.

1.1. Descripción del objetivo del proyecto

El objetivo del proyecto consiste en la realización de las obras necesarias para la rehabilitación y el mantenimiento posterior del siguiente tramo de vías férreas:

Denominación del tramo	Inicio del tramo	Fin del tramo	Longitud del tramo
Algorta – Fray Bentos	Estación Algorta (km 409)	Estación Fray Bentos (km 550)	141,192 km

Se trata de mejorar el estado actual de las vías de forma de permitir alcanzar los siguientes estándares de velocidad y de capacidad de carga:

- Carga por eje: 22 toneladas
- Velocidad de circulación: 40 km/h como mínimo. Si el proyecto se realiza con durmientes de hormigón, el estándar será de 60 km/h.
- Los durmientes pueden ser de hormigón o madera dura o tratada y deberán cumplir con la norma ALAF que corresponda. No podrán intercalarse durmientes de materiales distintos en un mismo tramo. Los durmientes de un mismo aparato de cambio de vía deberán ser del mismo material, así como todos los durmientes de un puente.
- Los rieles serán de un peso por metro igual o superior a 54 Kg y cumplirán con la norma ALAF 5-030 para calidad 3.
- Los durmientes se apoyarán sobre una capa de balasto con un espesor acorde a tipo de durmientes empleado y adecuado a las condiciones de explotación de la vía establecidas en este documento. El balasto deberá cumplir con la norma de AFE que se presenta en el Anexo E.

PPP ALGORTA – FRAY BENTOS

- Cumpliendo con las condiciones para rieles y durmientes requeridas en los párrafos anteriores, se podrá ofertar la estructura de vía que el oferente entienda más conveniente para cumplir con el objeto requerido en este pliego.
- Las estaciones que se mantendrán operativas luego de la inversión, serán las siguientes:

Estación	Progresiva (km)
Algorta	408,988
Young	450,334
Haedo	504,056
Ombucitos (estación de empalme con Línea Mercedes)	525,553
Fray Bentos	549,551

- En todas estas estaciones se deberán acondicionar todas las vías secundarias y los aparatos y se deberá prolongar una de las vías secundarias hasta lograr 800 metros de longitud útil para permitir cruces de trenes. Los cambios de acceso a estos desvíos de cruce se deberán poder accionar en condiciones de seguridad desde la plataforma o centro de control local de la estación. En la Estación Ombucitos, además, se reacondicionarán las vías que conectan a la línea Mercedes, y hasta 800 (ochocientos) metros de longitud útil sobre esta línea.
- Se reacondionará y ajustará a las modificaciones requeridas todos los sistemas de señales mecánicas y de accionamiento de cambios de las estaciones habilitadas y se mantendrán en correcto funcionamiento durante todo el plazo del contrato.
- Los pasos a nivel serán protegidos de acuerdo a lo que surja de la aplicación de la normativa del Anexo D (referida al Índice de Peligrosidad). En todos los casos, los pasos a nivel contarán, además del sistema de protección que surja de la aplicación del Índice de peligrosidad, con señalización fija tipo Cruces de San Andrés indicando "Cruce Ferrocarril" y carteles ferroviarios reflectivos hacia el maquinista ubicados a una distancia adecuada señalando la presencia del paso a nivel.
- Los pasos a nivel dentro de la zona urbana de las ciudades y los que se ubican sobre rutas nacionales serán protegidos mediante barreras automáticas.
- Todos los pasos a nivel que deban estar protegidos con barreras o señales luminosas y sonoras serán de funcionamiento automático, accionadas por circuitos de vía o dispositivos de detección magnética con contadores de ejes. Tendrán además indicaciones luminosas de 3 colores hacia el maquinista ubicadas a distancias adecuadas y a ambos lados del paso a nivel. Estas señales indicarán al maquinista si la protección del paso a nivel está funcionando correctamente. La distancia será adecuada si es suficiente para que se detenga el tren cuando la señal indica una falla en el sistema de protección del paso a nivel.



Las señales al maquinista de pasos a nivel cercanos estarán coordinadas (enclavadas) entre sí.

Todos los pasos a nivel con barreras o señales luminosas y sonoras automáticas tendrán un sistema de detección de fallas y roturas que informará automáticamente de las mismas vía telefonía celular e internet a un centro de mantenimiento del contratista, a control de trenes de AFE y a quien disponga el contratante. Este sistema también detectará la apertura de los armarios de comando y de baterías del paso a nivel. El cableado no estará dentro de ductos sino que será enterrado a más de 80 cm de profundidad y dentro de una capa de 10 cm de hormigón.

- Para todos los sistemas que se instalen se cumplirá que: frente a una falla el sistema reaccionará automáticamente hacia una posición o configuración que no genere situaciones de peligro para las personas (*fail-safe principle*).
- Todos los puentes y alcantarillas del tramo objeto de este llamado, deberán verificarse y en caso de ser necesario reconstruido para soportar cargas de hasta 22 toneladas por eje, así como también deberán verificarse las respectivas secciones de desagüe y de escorrentía previstas para el periodo del contrato.
- Todas las obras e instalaciones necesarias para evitar la presencia de animales en la vía (bovinos, ovinos y equinos y otros provenientes de la actividad pecuaria y que puedan provocar accidentes ferroviarios) serán de cuenta del Contratista, quien será responsable de los eventuales daños o accidentes provocados por la presencia de dichos animales en la faja de vía, sin perjuicio de que éste podrá, a su vez, replicar contra terceros.
- La nueva vía deberá construirse de acuerdo a los criterios y estándares técnicos que figuran en los anexos (en especial A, C y E) y deberá mantenerse de acuerdo a dichos estándares durante la vigencia del contrato.
- Los durmientes que sean recuperados del desarme de la vía existente, sean de madera o acero, así como los bulones dobles con sus chapitas apretadoras deberán ser entregados correctamente acopiados en las estaciones habilitadas de la red de AFE.
- Los demás materiales de la vía existente, incluyendo los rieles, serán propiedad del Contratista, si en el Modelo Económico Financiero de su oferta incluyó para esto un rubro de ingresos.

2. RETRIBUCIÓN DE LA SOCIEDAD CONTRATISTA

2.1. Pago por disponibilidad

1. La retribución de la Sociedad Contratista por la ejecución del presente contrato está determinada por los ingresos que perciba de la Administración contratante en concepto de Pago por Disponibilidad (PPD, en adelante). Este pago será el valor mencionado en la oferta, ajustado en función del nivel de disponibilidad efectiva y calidad del estado de la infraestructura, tal y como se describe a continuación.

2. Se define Pago por Disponibilidad (PPD) como las cantidades que la Administración contratante abonará a la Sociedad Contratista como contraprestación por la ejecución de las diferentes labores y servicios que constituyen el objeto del presente contrato, en relación con la

PPP ALGORTA – FRAY BENTOS

puesta a disposición de la infraestructura ferroviaria y su sostenibilidad técnica en condiciones de seguridad y calidad, de acuerdo con los indicadores de disponibilidad, respuesta ante incidencias y eventos, calidad y gestión integral, definidos en el Capítulo 3 de estas bases.

3. Dichas cantidades se ajustarán automáticamente al valor recibido de dicho servicio, de la manera que se indica más abajo.

4. Los pagos por disponibilidad sólo comenzarán a devengarse una vez que la infraestructura haya quedado completamente rehabilitada según las especificaciones establecidas en la cláusula 1.1 de estas bases, se haya realizado la puesta en servicio de la infraestructura, como está dicho en el Anexo B y así se recoge en el Acta de Comprobación Final de la Infraestructura.

5. Los ingresos que la Sociedad Contratista tiene derecho a percibir por este concepto se liquidarán y abonarán por meses calendario vencidos por la Administración, tras la verificación del cumplimiento de los criterios de disponibilidad y el cumplimiento de los indicadores de respuesta ante incidencias y eventos, calidad y gestión integral, incluyendo niveles o umbrales mínimos de ciertos indicadores, tal y como se describe en los apartados siguientes.

6. A los efectos de la implementación del PPD la infraestructura se dividirá en tres sub-tramos:

Sub-tramo	Distancia
Sub - tramo 1: Algorta - Young	41,35
Sub - tramo 2: Young - Haedo	53,72
Sub - tramo 3: Haedo - Fray Bentos	45,50

Al aplicar las deducciones por el incumplimiento de los indicadores de Calidad se afectará el pago por disponibilidad según los sub-tramos en que hubiera ocurrido el incumplimiento. Cada sub-tramo está igualmente ponderado, como se indicará en el sub-capítulo 3.3.

Para los indicadores de Disponibilidad, Respuesta ante incidencias y eventos y Gestión integral de la infraestructura, la totalidad de la distancia Algorta – Fray Bentos será considerada como un único tramo.

2.1.1. Introducción al cálculo del pago por disponibilidad

1. A efectos de medir la disponibilidad de manera unitaria y adecuar el pago al valor del servicio recibido/prestado, su devengo se considera por periodos de tiempo unitarios, siendo la unidad mínima a estos efectos, el periodo de 4 horas.

2. Los Indicadores de Disponibilidad, Respuesta ante incidencias y eventos, Calidad y Gestión integral, que incluyen las definiciones, los requerimientos de cada uno de ellos y la manera de determinar si hay algún incumplimiento, se describen en detalle en el capítulo 3 de las presentes bases.

3. En términos conceptuales el pago por disponibilidad devengado durante un período "t" será:



$$PPD_t = PM_t \times (1 - FA_t)$$

Donde:

- **PPD_t** es el Pago por Disponibilidad devengado en el periodo "t"
- **PM_t** es el Pago Máximo establecido en la oferta, correspondiente al periodo "t"
- **FA_t** es el Factor de Ajuste que corresponda durante el período de tiempo "t". Esto se representa mediante un conjunto de sub-factores que se detallan en las fórmulas incluidas en el apartado 2.2, y se explica en seguida.

Así, el PPD anual devengado por el contratista será la suma de los pagos devengados en cada periodo por la infraestructura ferroviaria.

El PPD devengado por un día determinado, será la sumatoria de los seis pagos que correspondan en el día, cada uno por un bloque de 4 horas.

2.2. Criterios de disponibilidad, categorías de disponibilidad y ajustes del pago por disponibilidad

2.2.1. Criterio de Disponibilidad

Para que el contratista tenga derecho a la percepción íntegra de los ingresos en forma de pago por disponibilidad en cada período de tiempo considerado, la infraestructura deberá cumplir con:

- No estar cerrada o bloqueada en ninguna parte de manera que se impida la circulación de los trenes, en alguna parte de la longitud de la infraestructura ferroviaria materia de este contrato, y durante todo el período de disponibilidad considerado, salvo que sea motivado por los eventos descritos en el apartado 2.3 EXCEPCIONES A LA CONSIDERACIÓN DE NO DISPONIBILIDAD).
- Que no se produzca en ningún tramo o zona una falta o evento de no disponibilidad que debió ser remediada o rectificada por el Contratista en el plazo de respuesta previsto, en su caso, y no lo fue.
- Que no se produzca una falta del tipo que no tiene asignado un plazo de respuesta (es decir, su plazo de respuesta es cero o nulo)

2.2.2. Faltas de disponibilidad

En caso que haya periodos en los que no se cumpliera con el criterio de disponibilidad, será aplicado al pago correspondiente un "Factor de Ajuste" durante el tiempo que dure la falla, en función de los indicadores de disponibilidad, respuesta ante incidencias y eventos, calidad y gestión integral, según estos se definen en el capítulo 3. Dicho capítulo presenta los requerimientos de disponibilidad funcional y calidad de la infraestructura, así como los umbrales mínimos, en su caso, de los indicadores objetivos para el seguimiento del cumplimiento de estos requerimientos que podrán dar lugar a la ocurrencia de faltas de disponibilidad. En este sentido, una falla en disponibilidad puede referir no solamente a la interrupción de tráfico ferroviario, sino también a fallas en la calidad de la infraestructura o en su gestión integral.

Se considera que ha ocurrido una falta de disponibilidad en la infraestructura cuando ocurre un incumplimiento de las condiciones técnicas establecidas en el capítulo 3 o, de considerarse para tal evento de disponibilidad un Tiempo de Respuesta, el evento no ha sido rectificado en el tiempo máximo de rectificación previsto. En tales casos, el ajuste se aplicará retroactivamente desde el momento en que se detectó la falta de disponibilidad correspondiente.

Cuando se produzca falta de disponibilidad se considera que se han incumplido las condiciones de disponibilidad funcional y serán de aplicación las deducciones o ajustes descritos en este documento, en función de la gravedad de las faltas en la disponibilidad, que se definen en el Capítulo 3. El factor de ajuste correspondiente a la categoría "disponible" es igual a cero (FA=0) y el factor de ajuste correspondiente a "No disponible" es igual a 1 (FA = 1). El factor de ajuste puede tomar valores intermedios, dependiendo de la gravedad de la falta, como se indica en dicho capítulo.

2.3. Excepciones a la consideración de no disponibilidad

Excepcionalmente no se considerará indisponible la infraestructura ferroviaria cuando ocurran los siguientes eventos:

- a. El cierre o bloqueo total o parcial de la infraestructura está motivado por causas imputables a la propia Administración, a una actuación directa de la Administración Contratante o a órdenes directas y expresas de las autoridades competentes en materia de seguridad u ordenación del tráfico ferroviario, que no estén motivadas por incumplimientos del Contratista.
- b. Se ha producido una falta de disponibilidad debida a un caso de fuerza mayor.
- c. El cierre o bloqueo total o parcial de la infraestructura ferroviaria está motivado por labores y trabajos de mantenimiento ordinario o extraordinario siempre que se realicen de manera acorde al programa de mantenimiento previamente definido, o se haya solicitado la correspondiente modificación del mismo con antelación suficiente y esta haya sido debidamente autorizada, debiendo procurar en todo momento el contratista que tengan estas labores la mínima incidencia posible en las operaciones ferroviarias.
- d. Durante el tiempo para responder ante incidentes y eventos previsto en el apartado 3.2 para los casos de accidentes o u otros sucesos previstos en ella.

2.4. Determinación del pago por disponibilidad

2.4.1. Procedimiento de cálculo del pago por disponibilidad

El sistema de Pagos por Disponibilidad procura proporcionar los incentivos necesarios para resolver con eficacia y rapidez las no conformidades que tengan lugar, dado que la aplicación de las deducciones incide automáticamente sobre el período completo durante el cual se demora la resolución del fallo indicado. A estos fines se contabilizará el tiempo que transcurre desde que se detecta una no conformidad u ocurre un incidente o evento, hasta que el contratista logra la solución prevista en estas bases.

A efectos del procedimiento para el cálculo del PPD se definen los siguientes conceptos relativos a los tiempos de respuesta (TR), así como el factor de ajuste por indicador (Fj):



- **Tiempo de Respuesta, TR:** tiempo disponible para la solución de no conformidades, a partir del momento de su detección, que inicialmente está exento de deducción en el pago por disponibilidad. Vencido el Tiempo de Respuesta comenzará a aplicarse el Factor de Ajuste, retroactivamente desde el momento en que ocurrió el incidente que activó el incumplimiento.
- **Factor de ajuste por Indicador, Fj:** porcentaje de deducción que se le aplica a la fórmula del pago, que depende de la gravedad del incumplimiento en el indicador "j". El Factor de ajuste que corresponda será aplicado a la totalidad del tiempo que dure la no conformidad.

En función del tiempo que transcurra para solucionar o atender una falla o evento, y dependiendo del valor del Tiempo de Respuesta definido para dicho indicador, se determinará el valor del Factor de ajuste por indicador que corresponda, según lo indicado en el Capítulo 3. El tiempo transcurrido será expresado en unidades de 4 horas de la siguiente manera: la duración medida en horas se dividirá entre 4 y, si ese cociente no es un número entero, se redondeará al entero superior. Dicho de otra manera: será el mínimo número entero que sea mayor o igual que la duración medida en horas dividida entre 4.

El descuento que corresponde a cada incumplimiento se calculará como el producto del Factor de ajuste por indicador, por la cantidad unidades de 4 horas que duró el incumplimiento, por $PM/6$, donde PM es el Pago Máximo diario establecido en la oferta del contratista.

Es decir, para el k -ésimo incumplimiento del periodo de pago, sea:

- FA_k el Factor de ajuste por indicador que corresponda
- M_k , la duración del incumplimiento medida en horas
- N_k es el mínimo número entero que sea mayor o igual a $M_k/4$ (la duración del incumplimiento medido en unidades de 4 horas)
- Z_k el valor del descuento: $FA_k * N_k * PM / 6$.
- PM el Pago Máximo diario establecido en la oferta del contratista.

En un periodo de pago que tenga D días, el pago por disponibilidad será: D veces PM menos la sumatoria de los descuentos por los incumplimientos ocurridos en el periodo de pago, si ocurrieron en distintos momentos. La fórmula con que se obtiene el cálculo de los Pagos por Disponibilidad será la siguiente:

$$D * PM - \sum_{\text{todo } k} Z_k$$

En caso de que en un mismo momento hubiera ocurrido más de un incumplimiento, se procederá de la siguiente manera:

Cada uno de los días del periodo será dividido en 6 partes: 0 a 4 horas, 4 a 8 h, 8 a 12 h, 12 a 16 h, 16 a 20 h y 20 a 24 h. En un periodo de pago con D días hay $6 * D$ partes, que serán indizadas con $p = 1, 2, 3... 6D$.

El tiempo transcurrido hasta la atención o solución ante cada incidente, evento o no conformidad, expresada en cantidad de unidades de 4 horas como se dijo antes, será

distribuido a las partes de día que más cercanamente representen el momento en que efectivamente haya ocurrido el incumplimiento. A cada una de esas sextas partes de día se asignará el o los Factores de Ajuste por indicador, FJ, que correspondan y que se indicarán con: $\{F1_p, F2_p, F3_p \dots F13_p\}$.

Para cada sexta parte del día, el correspondiente Factor de Ajuste General será la suma de los factores de ajuste por indicador, sin que la suma exceda de uno:

$$FA_p = \min \{1, (F1_p + F2_p + F3_p \dots + F13_p)\}$$

En un periodo que tiene D días, el pago por disponibilidad se calculará como:

$$D * PM - \frac{PM}{6} * \sum_{p=1}^{6D} FA_p$$

En casos en que la suma de los factores de ajuste por indicador es menor o igual a 1 para todas las sextas partes de día del periodo de pago, podrá usarse también la primera expresión, que arrojará el mismo resultado que la segunda.

El pago anual devengado por el contratista será la suma de los pagos devengados por cada uno de los periodos de pago del año, los cuales a su vez serán la suma de los pagos devengados por cada uno de los periodos de 4 horas de los que se compone el periodo de pago.

2.4.2. Penalizaciones

Para cada indicador se definen también unos tiempos máximos para la solución de incumplimientos. Si no se han corregido dichos incumplimientos cuando transcurra el período máximo de corrección definido, podrán aplicarse adicionalmente penalizaciones contractuales, que no deben confundirse con las deducciones que son automáticas.

- **Tiempo de Incumplimiento con deducción:** El tiempo indicado en cada cuadro es el período máximo de corrección concedido antes de entrar en aplicación las penalizaciones correspondientes.

Vencido el tiempo de incumplimiento, continuará aplicándose el Factor de Ajuste durante todo el tiempo que continúe el incumplimiento del indicador de que se trate, pero además, causará penalizaciones contractuales, de acuerdo con el régimen de penalizaciones general del contrato.

2.5. Procedimiento de pago al contratista

2.5.1. Liquidaciones bimestrales

1. Los pagos al contratista se liquidarán por bimestre calendario vencido (excepto el primero y último, que se detallan en el contrato). Para ello, la Sociedad Contratista presentará cada periodo una solicitud de abono del pago por disponibilidad, calculado conforme a las reglas recogidas en estas bases, relativa al periodo inmediatamente anterior.

2. Dicha solicitud contendrá el detalle de la liquidación desglosando los elementos de descuento que correspondan en el periodo, tal y como se definen en el apartado 2.4.



3. Los cálculos recogidos en la solicitud de la Contratista deberán estar basados y justificados en la información relativa a las incidencias acaecidas durante el período de referencia y todas las informaciones necesarias, así como las que puedan ser requeridas por la Administración para el cálculo del PPD, recogidos en los reportes previstos en el capítulo 4.
4. En caso de que a la fecha de elaboración de la solicitud quedaran pendientes de solución no conformidades iniciadas en el periodo de referencia, los cálculos se presentarán con los Factores de ajuste determinados como si la solución hubiera ocurrido al final del periodo. En la solicitud del siguiente periodo se detallará para esos indicadores los Factores de ajuste que correspondan al tiempo de solución y, en caso que sea necesario, se hará la corrección del cálculo en el Pago por Disponibilidad.
5. Una vez recibida la solicitud de abono correspondiente, en el plazo máximo de quince (15) días calendario a contar desde su recepción, la Administración revisará los cálculos y remitirá dicha revisión a la contratista, ya sea con la aceptación de la solicitud o con los comentarios y correcciones que considere y solicitud de aclaraciones, en su caso. Esta respuesta deberá contener la propuesta de pago que hace la Administración por el periodo de referencia. Si en ese plazo la Contratante no presenta su propuesta de pago, se entenderá que ha aceptado la propuesta del Contratista.
6. La contratista podrá a partir de ese momento presentar factura por la cantidad que no está en disputa. Todas las facturas se harán en pesos uruguayos, según el valor de la UI del primer día del periodo por el cual se factura. La Contratista podrá dar respuesta a la solicitud de aclaraciones y a la revisión de los cálculos de liquidación, debidamente corregidos, junto con una solicitud de abono definitivo, o plantear las objeciones que a su entender resulten pertinentes. La falta de respuesta de la Contratista en un plazo de diez días significará que acepta el cálculo presentado por la Administración.
7. En caso de que hayan existido discrepancias, en el plazo máximo de diez (10) días a contar desde la recepción de las observaciones emitidas por la Sociedad Contratista, la Administración enviará a aquella los cálculos definitivos y debidamente ajustados para que la Sociedad Contratista proceda a emitir factura definitiva, sin perjuicio de la tramitación previa del pago correspondiente a la factura parcial por la cantidad no disputada.
8. El pago a la Sociedad Contratista se hará efectivo en un plazo máximo de treinta (30) días a contar desde la recepción de cada factura.

2.5.2. Liquidación anual de los pagos por disponibilidad

1. Anualmente, se llevará a cabo la liquidación por reajuste, de acuerdo con el resultado de la auditoría anual llevada de conformidad con lo dispuesto en el pliego de cláusulas administrativas particulares.
2. Teniendo en cuenta el resultado de la mencionada auditoría, antes del 30 de marzo de cada ejercicio se determinará la liquidación definitiva como la diferencia entre la suma de los valores indicados en las Cláusula 3.1 y 3.2 con los datos de auditoría y la suma de los pagos mensuales realizados el año anterior, menos las posibles penalidades que procedan.
3. A la liquidación definitiva se le unirá un acta suscrita por la Administración y la Sociedad Contratista en la que quede perfectamente detallado el grado de cumplimiento de los criterios de calidad y disponibilidad y su incidencia en las sumas a percibir por este concepto en relación al año precedente.

4. La cantidad resultante de la liquidación definitiva se incrementará en el siguiente pago al Contratista si es a favor de la Sociedad Contratista y se restará del mismo si es a favor de la Administración.

3. INDICADORES

En este capítulo se definen las condiciones técnicas del contrato para la etapa de operación de la infraestructura. Estas condiciones se definen mediante el uso de indicadores que reflejan de manera adecuada y eficaz el valor de los parámetros que definen las condiciones reales de la infraestructura.

Los indicadores considerados permiten definir los niveles de disponibilidad y de calidad de los elementos de la infraestructura ferroviaria objeto de contrato, así como de la gestión del mismo, que se emplean en el procedimiento para determinar los pagos por disponibilidad a que tiene derecho el contratista.

La función esencial de los indicadores es la de permitir establecer el nivel de calidad del trabajo desarrollado por el contratista, así como la calidad percibida por el usuario final de la infraestructura.

Con el fin de evaluar y controlar durante el periodo de operación de la infraestructura la calidad en el diseño, en la ejecución de la obra y en el mantenimiento, se establecen indicadores para los conceptos de:

- Disponibilidad
- Respuesta ante incidencias y eventos
- Calidad
- Gestión integral de la infraestructura

Los dos primeros conceptos están vinculados al resultado de la explotación y el mantenimiento, mientras que el tercero depende de la calidad intrínseca de la instalación (condicionada por su definición y la calidad de ejecución) y de su evolución con el tiempo y el tráfico (que depende de la calidad inicial y de su mantenimiento).

Adicionalmente, los indicadores de gestión integral son importantes para asegurar que el mantenimiento de la infraestructura se base en una estrategia preventiva y no correctiva.

Mediante estos indicadores se medirá la calidad de la infraestructura a lo largo del ciclo de vida, tanto desde un punto de vista de disponibilidad del sistema como de su buen funcionamiento. El resultado de estas mediciones servirá para evaluar al contratista y establecer la cuantía del pago según el mecanismo de pago establecido.

Todos los plazos establecidos para los indicadores en días corresponden a días calendario.

3.1. Disponibilidad (Indicador 1)

Estándar exigido

No estar cerrada o bloqueada ninguna parte de la infraestructura ferroviaria de este contrato, de manera que se impida la circulación de los trenes en alguna parte de su longitud, y durante todo el período de disponibilidad considerado, salvo que sea motivado por los eventos descritos en el apartado 2.3.



Tiempo de respuesta

El Tiempo de Respuesta será nulo.

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente al indicador de Disponibilidad, **F1**, aplicará de la siguiente manera:

No disponible	Disponible
1	0
Está cerrada o bloqueada alguna parte de la infraestructura ferroviaria de este contrato, de manera que se impida la circulación de los trenes en alguna parte de su longitud, y durante todo el período de disponibilidad considerado, salvo que sea motivado por los eventos descritos en el apartado 2.3.	No está cerrada o bloqueada ninguna parte de la infraestructura ferroviaria de este contrato, de manera que se impida la circulación de los trenes en alguna parte de su longitud, y durante todo el período de disponibilidad considerado. Si está cerrada, es a causa de los eventos descritos en el apartado 2.3.

Penalizaciones

El Supervisor del Contrato establecerá el plazo máximo y las condiciones mínimas para la restitución de tránsito de todos los trenes y vehículos de vía en el sector de la infraestructura ferroviaria afectada por una falta de disponibilidad.

En el caso en que de forma injustificada no se cumpla el plazo máximo o las condiciones de vía mínimas se podrá aplicar las penalizaciones establecidas en el contrato.

Las razones que se consideran justificadas son solamente las de fuerza mayor o aquellas que afecten el accionar de la Contratista y claramente hayan quedado fuera de su órbita de acción.

Si de forma injustificada el plazo establecido por el Supervisor del Contrato se excede en más de un 100 % la Contratante podrá rescindir el contrato.

3.2. Respuesta ante incidentes y eventos (Indicador 2)

Estándar exigido

El contratista deberá responder ante incidentes y eventos no previstos con la celeridad necesaria y practicable para minimizar la indisponibilidad de la infraestructura y restablecer su uso. En incidentes o eventos de importancia, con víctimas o con posibles afecciones a terceros, así como derrames de sustancias peligrosas o situaciones similares, el Contratista deberá dar parte a la Administración junto al informe correspondiente.

Cualquier situación que impida o que presente riesgo para el movimiento de los trenes en condiciones de seguridad se considerará un incidente y debe ser corregida por el Contratista antes del primer movimiento en ese sitio, sin importar la causa del incidente y sin costo adicional para la Administración Contratante. El Contratista podrá después solicitar compensación a quien resulte responsable. En caso que esta situación surja por responsabilidad del Contratista, aplicará el indicador de Disponibilidad. La responsabilidad del incidente será

PPP ALGORTA – FRAY BENTOS

determinada de la manera establecida por la Dirección Nacional de Transporte Ferroviario y la normativa vigente,

El Contratista diseñará un protocolo de gestión de incidentes y eventos en el que recoja los procedimientos y acciones que llevará a cabo en caso de incidentes y eventos. Este protocolo deberá incluir procedimientos específicos para los incidentes más frecuentes y también para los más graves, incluyendo, al menos, los siguientes:

- Descarrilos
- Derrame de sustancias peligrosas
- Desprendimiento de taludes en desmontes y terraplenes
- Ocupación de la vía y su banda de afección
- Defectos en la vía ferroviaria, no atribuibles al contratista, que pongan en riesgo la seguridad.

Ante cualquier incidente o evento en la infraestructura, una patrulla se presentará en el lugar y procederá a realizar las tareas necesarias para establecer la operación en el caso de que sea posible o a iniciar los procedimientos adecuados para restaurar la operación en el caso de que se necesiten medios de construcción adicionales. Las acciones que correspondan a esta patrulla estarán descritas en el protocolo de gestión de incidentes y eventos.

El aviso de incidentes y eventos será podrá realizarlo cualquiera de estos agentes:

- Administrador ferroviario
- Contratista
- Operador/es ferroviario/s

para lo cual el Contratista deberá establecer el medio de comunicación a utilizar.

El indicador de Respuesta ante incidentes y eventos será determinado como se indica, para las siguientes actuaciones:

- Atención: tiempo que tarda la patrulla en presentarse en el lugar del incidente e iniciar las acciones que correspondan de acuerdo con el Protocolo definido.
- Resolución inmediata: tiempo que tarda el Contratista en restablecer la operación ferroviaria en el caso de incidentes y eventos cuya resolución pueda lograrse con el equipamiento definido en el Protocolo de gestión de incidentes y eventos.
- Resolución con medios de construcción adicionales: tiempo que tarda el Contratista en restablecer la operación ferroviaria en el caso de incidentes y eventos cuya resolución requiere medios de construcción adicionales.

Tiempo de respuesta (TR)

Los valores de los Tiempos de Respuesta (TR) de cada concepto son los siguientes:



Concepto	Valor
Atención	4 horas
Resolución inmediata	24 horas
Resolución con medios de construcción adicionales	7 días

Para el caso en que se requiera aplicar medios de construcción adicionales, excepcionalmente el Contratista podrá solicitar una ampliación del tiempo de respuesta de hasta un 100%, si la gravedad del incidente o el tamaño de las acciones correctivas así lo requieren, solicitud que será resuelta por el Supervisor del Contrato. En ningún caso podrá concederse la ampliación si el incidente o desperfecto fuera imputable al Contratista.

Deducción

Se considerará que aplica una deducción del pago por disponibilidad por el Indicador 2 (Respuesta ante incidentes y eventos) una vez que la solución excede el Tiempo de Respuesta definido.

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente a este indicador, **F2**, aplicará de la siguiente manera:

No disponible	Falta grave	Falte leve	Disponible
1	0,7	0,3	0
La solución ocurre después de 2 veces el TR definido.	La solución ocurre después de 1,5 veces el TR definido.	La solución ocurre después del TR definido.	La solución ocurre antes del TR definido.

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si el tiempo de solución ante el incidente o evento excede lo indicado en el siguiente cuadro:

Concepto	Valor
Atención	12 horas
Resolución inmediata	72 horas
Resolución con medios de construcción adicionales	14 días

Para el caso en que se requiera aplicar medios de construcción adicionales, excepcionalmente el Contratista podrá solicitar una ampliación del tiempo de incumplimiento de hasta un 100%, si la gravedad del incidente o el tamaño de las acciones correctivas así lo requieren, solicitud que será resuelta por el Supervisor del Contrato. En ningún caso podrá concederse la ampliación si el incidente o desperfecto fuera imputable al Contratista.

3.3. Calidad

La calidad de los subsistemas y su evolución se mide mediante una serie de indicadores de calidad. Estos indicadores de calidad son, además, un elemento básico para la gestión del pago por disponibilidad. Dichos indicadores y su modo de funcionamiento son descritos en los subcapítulos siguientes.

Será responsabilidad directa de la Administración Contratante la inspección de la gestión de la toma de datos de dichos indicadores. No obstante, el Contratista deberá implantar un Sistema de Monitoreo (ver capítulo 4) y los resultados de este monitoreo estarán en todo momento a disposición de la Administración. Todos los datos, en última instancia, serán gestionados dentro de las operaciones de la Gestión Integral del Contrato que se describe en el capítulo 4.

Los índices de control de calidad, el método para determinarlos y la periodicidad de ejecución son específicos para cada conjunto funcional y/o elemento a evaluar.

Los indicadores de calidad aplican cuando los incumplimientos permitan mantener el tránsito de trenes por el tramo afectado, así sea estableciendo reducciones de la velocidad de circulación (precauciones) por el referido tramo. Las precauciones serán establecidas de acuerdo a lo que disponga la Administración que podrá tener en cuenta a esos efectos lo establecido en la norma ALAF 5-026. Es responsabilidad del Contratista informar sobre las precauciones, tanto por los sistemas de comunicación establecidos como por señales ubicadas en la vía, en el tramo que corresponda.

A partir del momento en que se pueda aplicar Penalizaciones de acuerdo a lo establecido para cada indicador de calidad, la Administración podrá aplicar también un Factor de Ajuste igual a 1 para el indicador que presenta el incumplimiento que haya generado la posibilidad de aplicar dichas penalizaciones.

3.3.1. Conservación de taludes (Indicador 3)

Estándares exigidos

Se deberán mantener en buen estado de funcionamiento los elementos de estabilización, protección y seguimiento de las obras de tierra. Cualquier defecto que se produzca deberá señalarse y disponer de las medidas adecuadas. El objetivo será mantener la geometría y estabilidad inicial de las obras de tierra.

Las cunetas de protección deberán estar libres de aterramientos u objetos.

En caso de existir algún desprendimiento de taludes de desmonte, se deberá responder con rapidez y eficacia para la retirada de la estructura de vía y banquetas de los elementos de desprendimiento.

Los indicadores de conservación de taludes son los tiempos de respuesta de las distintas actuaciones para corregir el desprendimiento de taludes. Los indicadores son

- Atención: La patrulla se presenta en el lugar y comienza a aplicar las acciones que correspondan de acuerdo con el protocolo definido
- Corrección de defectos de mallas, muros u otros elementos de protección
- Retirada de materiales por desprendimiento
- Disponer nuevos sistemas de contención



En caso de que un desprendimiento de taludes ya sea en desmonte o en terraplén, ocasione una afección u obstrucción a la vía, y no haya sido ocasionada por un evento climático atípico, según lo determine el Supervisor del Contrato, se considerará que afecta al indicador de disponibilidad.

Tiempo de respuesta

Los valores de los tiempos de respuesta (TR) de cada concepto son los siguientes:

Concepto		Valor
Atención		4 horas
Corrección de defectos de mallas, muros u otros elementos de protección		48 horas
Retirada de materiales por desprendimiento y reconstrucción de la plataforma y taludes.	< 2.000 m ³	24 horas
	> 2.000 m ³	Situación especial*
Disponer nuevos sistemas de contención	< 2.000 m ³	1 semana
	> 2.000 m ³	1 mes

* El tiempo de respuesta en situaciones especiales lo determinará la Administración una vez el Contratista le haya propuesto un Plan de Acción. En estos casos el Contratista tiene 48 horas para presentarle este plan.

Deducción

Se considerará que aplica la deducción del pago por disponibilidad por el indicador de Conservación de taludes si no se cumple el Tiempo de Respuesta.

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente al indicador de Conservación de taludes, **F3**, aplicará de la siguiente manera, en función del tiempo que pase entre que se detecta una no conformidad y se corrige:

Falta grave	Falte leve	Disponible
0,233*s	0,1*s	0
El tiempo es mayor al doble del TR definido.	El tiempo es mayor al TR definido.	El tiempo es menor al TR definido.

Donde **s** ∈{1, 2 o 3} es el número de sub-tramos en que ocurre el incumplimiento.

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si el tiempo transcurrido para corregir excede lo indicado en el siguiente cuadro:

Concepto		Valor
Atención		24 horas
Corrección de defectos de mallas, muros u otros elementos de protección		6 días
Retirada de materiales por desprendimiento y reconstrucción de la plataforma y taludes.	< 2.000 m ³	72 horas
	> 2.000 m ³	3 veces el TR determinado
Disponer nuevos sistemas de contención	< 2.000 m ³	21 días
	> 2.000 m ³	90 días

3.3.2. Drenajes (Indicador 4)

El diseño y dimensionamiento de las zanjas y otras estructuras de drenaje (alcantarillas, desagües, drenes, entre otras) es responsabilidad del Contratista. Deberán ser de un tamaño y construcción suficientes para poder conducir sin problemas el flujo esperado de agua.

Cualquier afección u obstrucción de las vías que ocurra por anegamiento (salvo eventos considerados excepcionales) se considerará que afecta al indicador de disponibilidad.

Estándares exigidos

Se deberán mantener en buen estado de funcionamiento y reparación los elementos de drenaje. Las condiciones exigidas son las siguientes:

- Todos los elementos de drenaje deberán estar limpios, libres de obstáculos y sin daños estructurales.
- En el caso de bajantes, arquetas y pozos, alcantarillas y similares, éstos deberán estar firmemente protegidos por el terreno o material circundante

Se debe prestar una atención particular de las condiciones de drenaje en los aparatos de cambio de vías, los pasos a nivel, los extremos de la vía en puentes, y a todos los lugares donde las condiciones puedan restringir el drenaje adecuado de las aguas de lluvia.

El indicador de limpieza y reparación de las obras de drenaje es el tiempo de respuesta de las distintas actuaciones para corregir la no conformidad.

Tiempo de respuesta

Los valores de los tiempos de respuesta (TR) de cada concepto son los siguientes:

Concepto		Valor
Corrección de la no conformidad	Cuando afecte a la plataforma	24 horas
	Cuando no afecte a la plataforma	14 días



Deducción

Se considerará que aplica la deducción del pago por disponibilidad por el indicador de Drenajes si no se cumple el Tiempo de Respuesta.

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente al indicador de Drenajes, **F4**, aplicará de la siguiente manera, en función del tiempo que pase entre que se detecta una no conformidad y se corrige:

Falta grave	Falte leve	Disponible
0,233*s	0,1*s	0
El tiempo fue mayor a 1,5 veces el TR	El tiempo fue mayor al TR	El tiempo fue menor al TR

Donde $s \in \{1, 2 \text{ o } 3\}$ es el número de sub-tramos en que ocurre el incumplimiento.

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si el tiempo para la corrección de la no conformidad excede lo indicado en el siguiente cuadro:

Valor	
Cuando afecta a la plataforma	48 horas
Cuando afecta a la plataforma	30 días

3.3.3. Balasto (Indicador 5)

El balasto deberá proveer a los durmientes de un apoyo uniforme y una correcta contención lateral manteniendo la sección transversal correcta y especialmente la uniformidad de los hombros de la vía (espaldones o banquetas). El balasto no podrá cubrir o estar en un nivel superior al de los durmientes. En los aparatos de vía no deberá interferir con las partes móviles de las agujas ni con las barras de accionamiento del cambio.

La sección de balasto deberá estar libre de vegetación y cumplirá con el criterio de limitación de la contaminación que se establece más adelante.

El nuevo balasto que pueda resultar necesario incorporar durante el mantenimiento deberá cumplir con las mismas condiciones que el balasto usado para la construcción de la vía.

Umbrales

Se considera que el balasto es inaceptable cuando no cumpla con lo establecido en los dos primeros párrafos de este numeral o cuando el índice de contaminación (IC) verifique lo siguiente:

- $IC < 5$ para los primeros dos años contados desde la habilitación al tráfico de la totalidad de la vía entre Algorta y Fray Bentos.
- $IC < 10$ para el periodo entre el año 2 y el año 15 contados desde el mismo momento.

PPP ALGORTA – FRAY BENTOS

- $IC < 20$ a partir del año 15.

Se llama "índice de contaminación" al valor definido de la siguiente manera:

$$IC = P_4 + P_{200}$$

Donde:

P_4 es el porcentaje que pasa el tamiz N°4 (4,75mm)

P_{200} es el porcentaje que pasa el tamiz N°200 (0,075mm)

Tiempo de respuesta (TR)

El Tiempo de Respuesta será de 90 días.

Deducciones

Se considerará que aplica deducción del pago por disponibilidad cuando se contabilice se detecte la presencia de balasto contaminado.

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste (F5) correspondiente al indicador de Balasto aplicará de la siguiente manera q partir del tiempo en que se detecta una no conformidad y se corrige:

Falta grave	Falte leve
0,233*s	0,1*s
El tiempo hasta la conformidad supera en un 50% al TR.	El tiempo hasta la conformidad es mayor al TR

Donde $s \in \{1, 2 \text{ o } 3\}$ es el número de sub-tramos en que ocurre el incumplimiento.

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si la conformidad ocurre después de dos veces el tiempo de respuesta (TR) contado desde que se conoce el incumplimiento.

3.3.4. Durmientes (Indicador 6)

Los durmientes nuevos usados para el mantenimiento deberán ser del mismo tipo y cumplir con los mismos estándares técnicos que los usados para la construcción de la vía.

Los durmientes para aparatos de cambio de vías pueden ser de hormigón o de madera dura. No obstante, todos los durmientes de un mismo aparato de vía o de un mismo puente deberán ser del mismo material.

Los durmientes deben instalarse perpendiculares a los rieles, correctamente espaciados entre sí, compactados y fijados al riel. Deberán tener su cara superior en correcto contacto con el riel y su cara inferior bajo el asiento del riel en contacto total con el balasto.



Un durmiente de hormigón se encuentra fuera de tolerancia cuando:

- no permita un correcto asiento de uno de los rieles o no transmita correctamente los esfuerzos verticales, transversales o longitudinales
- se encuentre girado o alejado de la posición perpendicular al riel en más de uno y medio grados sexagesimales
- Se encuentre roto, quebrado o fisurado bajo uno o ambos asientos del riel
- Se encuentre roto, quebrado o fisurado a través del centro, mostrando signos de deterioro, pérdida de tensión en cables de pretensado, cables expuestos, descascaramiento, etc.
- Se encuentre quebrado longitudinalmente resultando en que se pierda la correcta capacidad para el sustento en sitio de uno o ambos insertos de fijación
- Ambos insertos correspondientes a un riel están flojos, o solo uno de ellos pero afecta a alguno de los durmientes adyacentes
- El durmiente se encuentra dañado por un descarrilamiento y en opinión del Contratante esto afecta sustancialmente su performance.

Un durmiente de madera está fuera de tolerancia cuando:

- no permita un correcto asiento de uno de los rieles o no transmita correctamente los esfuerzos verticales, transversales o longitudinales
- se encuentre girado o alejado de la posición perpendicular al riel en más de uno y medio grados sexagesimales
- se detecta en él una fisura con una longitud igual o superior a 15 cm y una profundidad igual o superior a 4 cm
- cuando existan grietas que lleguen a la médula o que afecten al asiento de riel
- cuando no tenga posibilidad de colocar correctamente la fijación ni de mantener la trocha.

Indicadores

La calidad de los durmientes estará controlada por tres indicadores:

- Número de durmientes fuera de tolerancia cada 1.000 m, que no sean de junta y que no sean contiguos)
- Durmientes contiguos fuera de tolerancia
- Numero de durmientes de junta fuera de tolerancia

Umbral de los valores

Los valores umbrales de estos indicadores son los siguientes:

Indicador	Umbral
Número máximo de durmientes fuera de tolerancia cada 1.000 m, que no sean de junta y que no sean contiguos	20

PPP ALGORTA – FRAY BENTOS

Durmientes contiguos fuera de tolerancia (*)	no se permiten
Numero de durmientes de junta fuera de tolerancia (no aplica a riel soldado)(*)	no se permiten

(*) En casos en que esto no se cumple se implantará una precaución con restricción de la velocidad hasta que el defecto sea corregido.

Tiempo de respuesta

El Tiempo de Respuesta será nulo.

Deducciones

Se considerará que aplica la deducción del pago por disponibilidad cuando se supera alguno de los umbrales de los indicadores empleados.

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente al indicador de Durmientes, **F6**, aplicará de la siguiente manera, en función del tiempo que pase entre que se detecta una no conformidad y se corrige:

Falta grave	Falte leve
0,233*s	0,1*s
El tiempo supera el 75% del tiempo de incumplimiento indicado en seguida en el apartado Penalizaciones	Desde que se conoce el incumplimiento

Donde $s \in \{1, 2 \text{ o } 3\}$ es el número de sub-tramos en que ocurre el incumplimiento.

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si el tiempo transcurrido para la solución excede lo indicado en el siguiente cuadro:

Indicador	Tiempo de incumplimiento
Número de durmientes fuera de tolerancia cada 1.000 m	120 días
Durmientes contiguos fuera de tolerancia	48 horas
Durmientes de junta fuera de tolerancia (no aplica a riel soldado)	48 horas



3.3.5. Riel y geometría de la vía (Indicador 7)

Los rieles nuevos usados para el mantenimiento deberán cumplir con los mismos estándares de los rieles que se emplearon para la construcción de la vía.

Los rieles no podrán ser cortados por llama en ninguna manera (oxicorte, etc.). Esto incluye todos los tipos de corte que puedan resultar necesarios, inclusive la apertura de agujeros. Los rieles deben ser cortados solamente mediante el uso de sierras mecánicas o con alguna otra herramienta abrasiva apropiada.

En todas las inspecciones rutinarias de mantenimiento se revisará de forma visual el estado de los rieles.

En los cupones o rieles formados por soldadura de más de una pieza no se admitirá que ninguno de los rieles soldados tenga una longitud menor a 4 metros.

Una inspección continua en búsqueda de defectos internos será llevada a cabo por el Contratista, usando técnicas de inspección por ultrasonido sobre toda la longitud de los rieles como mínimo una vez cada 5 años.

Indicadores

Los indicadores de calidad de la geometría de la vía son los siguientes:

- Tolerancia en la alineación. La alineación será determinada según se indica a continuación:
 - En vía recta: es la distancia en la mitad de una línea recta de referencia entre ésta y la posición real del riel usado para la medición. La línea de referencia es una recta de 18,90 metros, cuyos extremos serán ubicados en el riel en puntos del lado de la trocha, 14mm debajo de la parte superior de la cabeza del mismo. Ambos rieles pueden ser usados para establecer el largo de 18,90 m de la línea recta de referencia, sin embargo, el mismo riel debe ser usado para controlar el largo total de un tramo en recta.
 - En vía en curva: es la distancia en la mitad de una cuerda de referencia entre ésta y la posición real del riel exterior de la curva. La cuerda de referencia es aquella línea recta de 18,90 m de largo cuyos extremos se ubican en el riel exterior de la curva, a 14 mm debajo de la parte superior de la cabeza del mismo.
- Tolerancia en la nivelación longitudinal. Se mide como la desviación respecto del nivel longitudinal uniforme medida en la ordenada media de una cuerda de 18,90m sobre cualquiera de los dos rieles.
- Tolerancia respecto del nivel transversal cero en vía recta o del peralte proyectado o previsto en curvas circulares (entre dos transiciones).
- Tolerancia respecto al peralte proyectado o previsto en curvas de transición.
- Variación del nivel transversal en vía recta o en curvas circulares (entre dos curvas de transición). Se mide como la diferencia en el nivel transversal entre cualesquiera dos puntos separados menos de 18,90 m en vía recta o en curvas circulares entre dos curvas de transición
- Variación del nivel transversal en curvas de transición. Se mide en las curvas de transición como la variación del nivel transversal medida entre cualesquiera dos puntos separados 9,4m.

PPP ALGORTA – FRAY BENTOS

- Variación del nivel longitudinal tolerable en rampas de acompañamiento en obras u otras situaciones transitorias. El nivel longitudinal en las rampas de acompañamiento al final del levante (o de una vía elevada por algún motivo transitorio) no podrá variar por cada 9,45 m de rieles más de los valores indicados en la tabla. Estos valores son aplicables para aquellos casos en que la vía y la rampa de acompañamiento se hallen adecuadamente compactados, caso contrario se deberá establecer un límite de velocidad en función del estado de la vía y la rampa indicada.

Los indicadores de calidad que se aplican al riel son los siguientes:

- Tolerancia para el desgaste vertical: Se mide como la disminución de la altura de la cabeza del riel en el eje vertical de la sección transversal del mismo desde la superficie superior del perfil de riel sin desgaste.
- Tolerancia para el desgaste lateral: se mide como la disminución del ancho de la cabeza del riel medida del lado interno de la vía a 16 milímetros por debajo de la superficie superior del riel sin desgaste.
- Tolerancia para el desgaste del patín (disminución del ancho del patín debida al desgaste y corrosión en la superficie de apoyo del riel sobre el durmiente)

Aplastamiento de fin de riel en junta. Se mide como la disminución de la altura de la cabeza del riel medida a 12 mm del extremo del mismo.

- Presencia de fisuras, rajaduras y roturas: Todas las fisuras, rajaduras y roturas que se presenten serán reparadas inmediatamente cambiando el riel.
- Presencia de daños o defectos en la superficie de rodadura: Todos los daños o defectos que aparezcan en la superficie de rodadura serán reparadas inmediatamente, restituyendo la correcta superficie de rodadura. Podrá cambiarse el riel, cortarse el sector dañado componiendo el riel mediante soldadura aluminotérmica, reperfilarlo, o aplicar otro procedimiento aprobado por el contratante.

Umbral de los valores

Los valores umbrales de estos indicadores son los siguientes:

Indicador	Umbral
Tolerancia en la trocha	+25/-4 mm
Tolerancia en la alineación	31 mm
Tolerancia en la nivelación longitudinal	47 mm
Tolerancia respecto del nivel transversal	27 mm
Tolerancia respecto al peralte proyectado en curvas de transición	27 mm
Variación del nivel transversal	34 mm
Variación del nivel transversal en curvas de transición	34 mm
Variación del nivel longitudinal tolerable en rampas	70 mm



Indicador		Umbral
Tolerancia para el desgaste vertical		10 mm
Tolerancia para el desgaste lateral		12 mm
Tolerancia para el desgaste del patín		6 mm
Tolerancia para el aplastamiento de fin de riel en junta.		6 mm
Presencia de fisuras, rajaduras o roturas.		No se permite
Presencia de daños o defectos en la superficie de rodadura.		No se permite
Luz máxima en juntas		19 mm
Tolerancia en las discontinuidades en la punta de riel	Plano vertical entre las superficies de rodadura	3 mm
	Plano horizontal lado trocha	3 mm

Tiempo de respuesta (TR)

El tiempo de respuesta para la corrección es nulo (equivale a TR = 0), salvo para este indicador:

Indicador	Tiempo de respuesta
Presencia de daños o defectos en la superficie de rodadura.	12 horas

Deducciones

Se considerará que aplica la deducción del pago por disponibilidad cuando se supera alguno de los umbrales de los indicadores cuyo tiempo de respuesta es nulo, o cuando la corrección para el indicador que tiene tiempo de respuesta positivo se da en un tiempo mayor a éste.

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente al indicador de Riel y geometría de la vía, **F7**, aplicará de la siguiente manera, en función del tiempo que pase entre que se detecta una no conformidad y se corrige:

Falta grave	Falte leve	Disponible
0,233*s	0,1*s	0
El tiempo supera el 75% del tiempo de incumplimiento indicado enseguida en el	Si el tiempo supera el TR. (Desde que se conoce el incumplimiento, cuando TR = 0.)	Si la falla se corrige dentro del TR indicado.

PPP ALGORTA – FRAY BENTOS

apartado Penalizaciones		
-------------------------	--	--

Donde $s \in \{1, 2 \text{ o } 3\}$ es el número de sub-tramos en que ocurre el incumplimiento.

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si el tiempo transcurrido para la corrección de una no conformidad excede de 120 días, excepto lo indicado en el siguiente cuadro:

Indicador	Tiempo de incumplimiento
Presencia de fisuras, rajaduras o roturas.	8 horas
Presencia de daños o defectos en la superficie de rodadura.	24 horas

3.3.6. Juntas y sujeciones (Indicador 8)

En las uniones de rieles que no se realicen con soldadura aluminotérmica o a tope los rieles se unirán mediante eclisas diseñadas y construidas en fábrica. Las eclisas no podrán ser alteradas por calentamiento.

Las uniones entre rieles de distinto perfil deberán ser realizadas mediante cupones soldados (aluminotérmica o eléctrico a tope), o eclisas de combinación adecuadas diseñadas y forjadas en fábrica.

Las eclisas fisuradas o quebradas deberán ser sustituidas inmediatamente. Mientras no se produzca la sustitución se suspenderá el tráfico de trenes sobre el tramo y se afectará el indicador de disponibilidad.

Se deberá proceder de igual forma cuando las eclisas que se encuentren gastadas permitan el movimiento vertical de alguno de los rieles con respecto al otro.

Cada junta deberá estar abulonada con por lo menos dos bulones por riel correctamente ajustados con un torque que desarrolle una tensión entre 110 y 130 Kilo-Newtons en los bulones.

Todos los bulones serán del tamaño y material adecuados. Las tuercas se instalarán contra las arandelas de presión y deberá quedar fuera de la tuerca por lo menos un hilo completo de la rosca del bulón.

Los bulones se instalarán de forma que en una misma junta los bulones alternen la posición de la tuerca entre el interior y exterior de la vía.

Los bulones que se encuentren apretados de forma deficiente deberán ser ajustados con la tensión indicada precedentemente. Si el bulón no se puede ajustar o esta faltante o incompleto, deberá ser repuesto por uno nuevo en condiciones.

Se entenderá que una junta se encuentra fuera de tolerancia cuando no se cumpla alguno de los requerimientos expresados precedentemente. En función del tipo y magnitud del desperfecto se establecerá una restricción a la velocidad o se suspenderá momentáneamente la



operación en el sector afectado hasta la reparación y se afectará el indicador de disponibilidad en consecuencia.

Se considera que una sujeción está fuera de tolerancia cuando se detecta por inspección visual que se encuentra desacoplada o apretada defectuosamente. También se considera fuera de tolerancia si la sujeción ha perdido alguna de sus partes o alguna de ellas está mal colocada o dañada, a criterio del Supervisor del Contrato.

Indicadores

El indicador de calidad que se aplica a las sujeciones es el número de sujeciones fuera de tolerancia cada 1.000 metros.

Umbral de los valores

Los valores umbrales de este indicador son los siguientes:

Subsistema	Indicador	Umbral
Sujeción	Sujeciones fuera de tolerancia cada 1 km, que no sean durmientes de junta y que no sean contiguos	10
	Sujeciones de durmientes de junta fuera de tolerancia (no aplica a riel soldado)	No se admiten
	Durmientes contiguos con sujeciones fuera de tolerancia	No se admiten
Juntas	Junta fuera de tolerancia	No se admite

Tiempo de respuesta

El Tiempo de Respuesta será nulo.

Deducciones

Se considerará que aplica la deducción del pago por disponibilidad cuando se supera el umbral del indicador empleado.

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente al indicador de Juntas y Sujeciones, **F8**, aplicará de la siguiente manera, en función del tiempo que pase entre que se detecta una no conformidad y se corrige:

PPP ALGORTA – FRAY BENTOS

Falta grave	Falte leve
0,233*s	0,1*s
El tiempo para corregir supera el 75% del tiempo indicado enseguida en el apartado Penalizaciones	Desde que se conoce el incumplimiento

Donde $s \in \{1, 2 \text{ o } 3\}$ es el número de sub-tramos en que ocurre el incumplimiento.

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si el tiempo para la solución al incumplimiento excede lo indicado en el siguiente cuadro:

Subsistema	Indicador	Tiempo de incumplimiento
Sujeción	Sujeciones fuera de tolerancia cada 1 km	120 días
	Sujeciones de durmientes de junta fuera de tolerancia	72 horas
	Durmientes contiguos con sujeciones fuera de tolerancia	48 horas
Juntas	Junta fuera de tolerancia	12 horas

3.3.7. Cruzamientos y cambios de vía (Indicador 9)

Todos los materiales que se usen en un aparato de cambio de vía deben cumplir con lo siguiente:

- Ser diseñados y construidos en fábrica.
- Ser del peso y sección transversal apropiados
- Estar correctamente instalados
- No presentar cortes ni agujeros realizados por oxicorte o un procedimiento similar.

Dentro de los límites del aparato de cambio de vías los rieles serán del mismo peso y sección y no se permitirán los durmientes entrelazados o empalmados.

Indicadores

Los indicadores de calidad que se aplican a este subsistema son los siguientes:

- Cruzamientos.
 - Profundidad de las gargantas de corazón y de contra-rieles.



- Ancho mínimo de la garganta de corazón y contra-rieles.
- Desgaste de la punta de corazón. Si el desgaste vertical de la punta de corazón con respecto a su perfil original es mayor al indicado el corazón se encuentra fuera de tolerancia.
- Desgaste horizontal del corazón. Se encuentra fuera de tolerancia si la longitud del sector afectado con desgaste medida en horizontal desde la punta del corazón es superior a la indicada.
- Desgaste de banda de rodadura del corazón de acero con respecto a su perfil original.
- Cambios de vías.
 - Ajuste aguja / contra-aguja: deberá ser tal que permita el paso correcto de las ruedas por la aguja con la ubicación de la aguja en cualquiera de las posiciones cerradas. Se considerará que se produce un fallo cuando:
 - luego de accionado el cambio el juego o brecha entre aguja y contra-aguja es superior a cero.
 - se puede accionar (tirar) el cambio con un calibre de 6 mm interpuesto en la punta de la aguja.
 - Contacto de la rueda /aguja: deberá ser tal que no se produzca contacto entre el borde extremo de la banda de rodadura de la rueda y el costado lado trocha de la aguja.
 - Desgaste vertical de la contra-aguja. Aseguramiento del talón de aguja. Se considerará una falla cuando el talón de aguja se encuentre incorrectamente asegurado debido a que alguna de las piezas se encuentre dañada, incorrectamente instalada o faltante. Los durmientes del cambio deberán estar correctamente compactados.
 - Fijación de la aguja y barra de conexión.
 - Cerradura de la palanca de accionamiento de cambio: debe garantizar que no pueda ser operada con la cerradura o seguro colocados.
 - Visibilidad del indicador de posición
 - Desgaste de la aguja. Si la punta de la aguja está astillada, rota o gastada más que el desgaste vertical admitido o afectada por estos desperfectos en una longitud medida en horizontal desde la punta de la aguja mayor a la admitida, se entenderá que la aguja está fuera de tolerancia y debe ser reparada o cambiada por otra en condiciones.
 - Profundidad de la garganta de libre paso.
- Aparatos de cambio de vía en general
 - Compactación de los durmientes. Se encontrara fuera de tolerancia si todos los durmientes del aparato de cambio de vías no se encuentran correctamente compactados.
 - Otros desperfectos: El aparato de cambio de vías se encontrara fuera de tolerancia si presenta otros defectos que impidan su funcionamiento correcto como ser:

PPP ALGORTA – FRAY BENTOS

bulones de corazón flojos, apoyos que no funcionan correctamente, defectos en alineación o nivelación, piezas flojas, faltantes o dañadas, falta de limpieza o lubricación, etc.

Umbral de los valores

Los valores umbrales de estos indicadores son los siguientes:

Subsistema	Indicador	Umbral
Cruzamientos	Profundidad mínima de las gargantas de corazón y de contra-rieles	41 mm
	Ancho mínimo de la garganta de corazón y contra-rieles	41 mm
	Desgaste vertical máximo de la punta de corazón con respecto a su perfil original	12 mm
	Desgaste horizontal del corazón. Longitud máxima medida en horizontal con desgaste del corazón	150 mm
	Desgaste máximo de banda de rodadura del corazón de acero con respecto a su perfil original	8 mm
Cambios de vía	Número de fallos de ajuste aguja / contra-aguja	no se permiten
	Número de fallos de contactos de la rueda /aguja	no se permiten
	Desgaste vertical de la contra-aguja	4 mm
	Desgaste vertical de la aguja	12 mm
	Distancia máxima con desgaste medida en horizontal desde la punta de la aguja	150 mm
	Número de fallos de aseguramiento del talón de aguja	no se permiten
	Número de fallos de fijación de la aguja y barra de conexión	no se permiten
	Número de fallos de cerradura de la palanca de accionamiento de cambio	no se admiten
	Número de fallos de visibilidad del indicador de posición	no se permiten
	Profundidad mínima de la garganta de libre paso	55 mm
Aparato de vía	Compactación defectuosa de los durmientes	no se admite
	Otros desperfectos	no se admiten

Tiempo de respuesta

El Tiempo de Respuesta será nulo.



Deducciones

Se considerará que aplica la deducción del pago por disponibilidad cuando se supera alguno de los umbrales de los indicadores empleados.

Si el desperfecto implica algún riesgo para la operación y se determina que los trenes no pueden circular, será tratado como una falla de disponibilidad (Indicador 1).

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente al indicador Cruzamientos y cambios de vía, **F9**, aplicará de la siguiente manera, en función del tiempo que pase entre que se detecta una no conformidad y se corrige:

No disponible	Falta grave	Falte leve
s/3	0,233*s	0,1*s
Superar 28 días sin corrección	Superar 14 días sin corrección	Desde que se conoce el incumplimiento

Donde $s \in \{1, 2 \text{ o } 3\}$ es el número de sub-tramos en que ocurre el incumplimiento.

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si el tiempo para la solución al incumplimiento excede 1 mes desde que se conoce el incumplimiento.

3.3.8. Limpieza de la plataforma (Indicador 10)

Estándares exigidos

Se deberán mantener limpia de vegetación la plataforma y sus alrededores para garantizar la operación ferroviaria en condiciones de seguridad.

La vegetación debe controlarse para que:

- No crezca dentro de la sección de balasto u obstruya el drenaje del balasto
- No interfiera con la visibilidad adecuada en pasos a nivel
- No obstruya la visibilidad de los postes kilométricos, carteles, señales ferroviarias en general, entre otros
- No obstruya los drenajes
- No interfiera con la operación en condiciones de seguridad de los trenes
- No impida o dificulte de forma importante la inspección de la vía ferroviaria y obras de arte
- No presente peligro de incendio que pueda afectar estructuras ferroviarias de madera u otros materiales que se puedan verse afectados por el fuego
- No tenga contacto con el material rodante (tractivo y remolcado). En general que no invada el gálibo de vía.

PPP ALGORTA – FRAY BENTOS

Las condiciones exigidas son tales que la altura de la vegetación no debe afectar a la seguridad ferroviaria por disminución de visibilidad u ocultación de señalización.

El indicador de limpieza de la plataforma es el tiempo de las distintas actuaciones para corregir las obstrucciones.

Cualquier afección u obstrucción a la vía se considerará que afecta la disponibilidad (Indicador 1).

Tiempo de respuesta (TR)

Los valores de los tiempos de respuesta de cada concepto son los siguientes:

Concepto	Valor
Control o erradicación de la vegetación cuando interfiera con la visibilidad o la operación segura de los trenes.	24 h.
Control de la vegetación en las otras situaciones que lo requieran	7 días

Deducción

Se considerará que aplica la deducción del pago por disponibilidad por el indicador de Limpieza de la plataforma si se excede el Tiempo de Respuesta en la solución al incumplimiento.

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente al indicador de Limpieza de la plataforma, **F10**, aplicará de la siguiente manera, en función del tiempo que pase entre que se detecta una no conformidad y se soluciona:

Falta grave	Falte leve	Disponible
0,233*s	0,1*s	0
La solución ocurre después de 3 veces el TR	La solución ocurre después del TR	La solución ocurre dentro del TR

Donde $s \in \{1, 2 \text{ o } 3\}$ es el número de sub-tramos en que ocurre el incumplimiento.

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si el tiempo para la solución de la no conformidad excede lo indicado en el siguiente cuadro:

Concepto	Valor
Control o erradicación de la vegetación cuando interfiera con la visibilidad o la operación segura de los trenes.	72 horas



Concepto	Valor
Control de la vegetación en las otras situaciones que lo requieran	30 días

3.3.9. Señalización y accionamiento de cambios de vía (Indicador 11)

Estándares exigidos

Se deberá mantener en condiciones de visibilidad todos los elementos de señalización ubicados en el tramo para garantizar la operación ferroviaria en condiciones de seguridad.

Se entenderá que la visibilidad de las señales está fuera de tolerancia cuando las mismas no sean correctamente visibles a la distancia adecuada por el personal de un tren circulando en las condiciones de operación.

Se deberá mantener en condiciones de correcto funcionamiento todas las señales mecánicas y sistemas de accionamiento y enclavamiento de cambios de vía.

Se entenderá que una señal mecánica o un sistema de accionamiento de cambios de vía esta fuera de tolerancia cuando no acciona correctamente.

El indicador de visibilidad de señales es el tiempo de respuesta de las distintas actuaciones para corregir las faltas de visibilidad.

El indicador de accionamiento de señales y cambios es el tiempo de respuesta de las distintas actuaciones para corregir las faltas de accionamiento del sistema.

Tiempo de respuesta

El Tiempo de Respuesta será nulo.

Deducción

Aplica la deducción del pago por disponibilidad desde que se conoce el incumplimiento.

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente al indicador de Señalización, **F11**, aplicará en función del tiempo que transcurre entre que se detecta una no conformidad y se corrige, de la siguiente manera:

No disponible	Falta grave	Falte leve
s/3	0,233*s	0,1*s
Visibilidad de señales: Superar 24 horas si hay peligro Visibilidad de señales: Superar 10 días si no hay peligro	Visibilidad de señales: Superar 12 horas si hay peligro Visibilidad de señales: Superar 5 días si no hay peligro	Desde que se conoce el incumplimiento

No disponible	Falta grave	Falte leve
s/3	0,233*s	0,1*s
Accionamiento de señales y cambios: superar las 24 horas.	Accionamiento de señales y cambios: superar las 12 horas.	

Donde $s \in \{1, 2 \text{ o } 3\}$ es el número de sub-tramos en que ocurre el incumplimiento.

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si el tiempo para la corrección de la no conformidad excede lo indicado en el siguiente cuadro:

Concepto	Tiempo de incumplimiento
Visibilidad de señales. Si los defectos o daños detectados suponen un peligro y pudieran afectar a la seguridad	36 horas
Visibilidad de señales. Si los defectos o daños detectados no suponen un peligro y pudieran afectar a la seguridad	15 días
Accionamiento de señales y cambios	48 horas

3.3.10. Pasos a nivel (Indicador 12)

Los pasos a nivel se encontrarán fuera de tolerancia cuando:

- Los drenajes no se encuentran debidamente instalados o no se mantengan libres de residuos.
- Se estanque el agua sobre la calzada en el paso a nivel o en la vía en una zona cercana al mismo.
- El ancho de la garganta entre el riel y el contra-riel sea menor que 50 milímetros o mayor que 75 mm.
- La profundidad de la garganta entre el riel y el contra-riel sea menor que 50 milímetros.
- La garganta se encuentre obstruida con materiales más allá de los valores de ancho y profundidad establecidos como mínimos.
- Cuando dentro del paso a nivel o dentro de los 6 metros a cada lado del mismo, alguno de los durmientes o sus fijaciones se encuentre fuera de tolerancia.
- Cuando exista alguna junta eclisada dentro del paso a nivel o dentro de los 6 metros a cada lado del mismo.



BASES TÉCNICAS

- Cuando el pavimento o superficie de la calzada sobre el paso a nivel no se encuentre a la misma altura de los rieles o presente defectos.
- Cuando el estado o el mantenimiento de los sistemas eléctricos o electromecánicos de protección y señalización del paso a nivel presente fallas o no cumpla con las recomendaciones del fabricante, o las condiciones de seguridad requeridas por la legislación y reglamentaciones vigentes.
- Cuando se supere el mes entre las inspecciones de mantenimiento de los sistemas de protección del paso a nivel.
- Cuando se supere el año contado desde la última evaluación del índice de peligrosidad del paso a nivel.
- Cuando el Índice de Peligrosidad del Paso a nivel indique otro sistema de protección de mayor seguridad o jerarquía.

En todos los casos se establecerá las restricciones o medidas de seguridad que correspondan y, en caso que se considere inseguro para la circulación de trenes, se considerará que está afectada la disponibilidad (Indicador 1).

Tiempo de respuesta (TR)

Los valores del tiempo de respuesta para los pasos a nivel fuera de tolerancia son:

Concepto	Valor
Cuando el paso a nivel se encuentra fuera de tolerancia pero no hay que cambiar su sistema de protección.	4 horas
Cuando el paso a nivel se encuentra fuera de tolerancia y haya que cambiar su sistema de protección.	Nulo

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente al indicador de Pasos a nivel, **F12**, aplicará de la siguiente manera, en función del tiempo que pase entre que se detecta una no conformidad y se corrige:

	Falta grave	Falte leve	Disponible
	0,233*s	0,1*s	0
No hay que cambiar sistema de protección	El tiempo es mayor a 18 horas	El tiempo fue mayor al TR	El tiempo fue menor al TR
Cambiar sistema de protección.	El tiempo es mayor a 60 días.	Desde que se detecta la no conformidad.	No aplica

Donde $s \in \{1, 2 \text{ o } 3\}$ es el número de sub-tramos en que ocurre el incumplimiento.

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si el tiempo para la corrección de la no conformidad excede lo indicado en el siguiente cuadro:

Concepto	Valor
Cuando el paso a nivel se encuentra fuera de tolerancia pero no hay que cambiar su sistema de protección.	24 horas
Cuando el paso a nivel se encuentra fuera de tolerancia y hay que cambiar su sistema de protección.	120 días

3.4. Gestión Integral de la Infraestructura (Indicador 13)

De acuerdo con el Capítulo 4 siguiente, las actividades de monitoreo darán lugar a actualización oportuna de base de datos, así como a informes de seguimiento. Los informes de seguimiento incluirán unos formularios estandarizados que incorporen toda la información solicitada. La información deberá ser proporcionada en soporte digital editable (texto y hoja de cálculo electrónica).

El plazo para la actualización de la base de datos es de una semana a contar a partir de último día del evento que deba inscribirse.

Los informes de seguimiento deberán ser entregados en el plazo de una semana después del día en que concluye el reconocimiento a que van ligados, o que vence el plazo para la realización de dicho reconocimiento.

Indicadores

Teniendo en cuenta que, sin perjuicio de las auditorías e inspecciones, el sistema descansa sobre la correcta actividad de automonitoreo del Contratista no deben existir demoras en la actualización de bases de datos ni en las entregas de los informes que está obligado a presentar el contratista de acuerdo con el Capítulo 4.

Tiempo de respuesta

Los tiempos de respuesta son nulos.

Deducciones

Aplicarán deducciones cuando exista demora en la actualización de la base de datos o en la entrega de cualquiera de los informes que está obligado a presentar de acuerdo con el Capítulo 4.

Factor de ajuste

El Factor de Ajuste correspondiente al indicador de Gestión integral, **F13**, aplicará de la siguiente manera:

Falta grave	Falte leve	Disponible
0,7	0,3	0



Si en un periodo de 90 días se presentan cuatro o más retrasos relativos a este indicador.	Si en un periodo de 90 días se presentan tres o menos retrasos relativos a este indicador.	No aplica.
--	--	------------

Penalizaciones

La contratante podrá aplicar sanciones y multas a la contratista si la demora para la actualización de la base de datos o para la entrega de un informe excede una semana, contada desde el momento en que el contratista se encuentre en incumplimiento.

4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA

Durante el período de explotación de la infraestructura las labores de conservación modifican el estado de los elementos ferroviarios y su entorno. Por ello, el conocimiento de la actividad realizada sobre un elemento debe ser complementado con la medición de la incidencia de dicha actividad sobre el elemento. Esto exige partir de una situación inicial y evaluar las modificaciones que se van produciendo en cada elemento, como consecuencia de las actuaciones de conservación.

La gestión integral del contrato consta tres elementos:

- Desarrollo y mantenimiento de una base de datos georreferenciada.
- Monitoreo y reconocimiento del estado de la infraestructura.
- Informes de seguimiento.

4.1. Base de datos

Estándares exigidos

El Contratista tiene la obligación básica inicial de contar con un inventario exhaustivo de todos los elementos ferroviarios y su entorno. Este inventario debe ser la herramienta más eficaz de trabajo para la confección de los preceptivos programas anuales.

El Contratista ha de implantar un Sistema de Información Geográfica. Sobre dicho Sistema de Información Geográfica habrán de referenciarse los siguientes grupos de datos:

- Inventario de las infraestructuras ferroviarias, así como sus actualizaciones sistemáticas.
- Incidencias en la red (incidentes, accidentes).
- Gestión de los indicadores.
- Gestión general de la explotación.
- Sistema de Gestión de la conservación.

La información recogida en los informes de seguimiento así como todas las actuaciones realizadas y previstas deberán incorporarse a una base de datos asociada al contrato. Entre las actuaciones previstas se incluye la planificación de las actuaciones de rehabilitación programadas que deberá incorporarse a la base de datos.

Dicha base de datos deberá mantenerse actualizada a lo largo del contrato. En el caso de que la base de datos asociada al contrato no se actualice, se aplicarán deducciones como indica la sección 3.4.

El plazo de actualización será de una semana a contar a partir de último día del evento que debe inscribirse.

4.2. Monitoreo y reconocimiento del estado de la infraestructura

Estándares exigidos

Los registros periódicos se deben basar fundamentalmente en parámetros mensurables, siempre que sea posible con sistemas continuos de medición y registradores de información. Se debe tender a evitar los criterios visuales o subjetivos, que fácilmente puedan ser sustituidos por medios ópticos digitales e instrumentación o monitorización si llegara el caso.

En todo caso, el contratista deberá disponer de los medios necesarios para realizar las mediciones que se determinen, así como de realización del mantenimiento teniendo los instrumentos de medida en perfecto estado y calibrados por un laboratorio homologado. Se realizarán controles de calidad periódicos a aquellos subsistemas o conjuntos funcionales en los que se pueda determinar de forma objetiva la calidad de los mismos.

Los controles de calidad, auscultación, recorridas a pie y recorridas en cabina no deberán afectar la disponibilidad de la infraestructura y en ningún caso serán consideradas como causales de excepciones a la obligación de tener la vía disponible. La Contratista tiene la obligación de informar al Supervisor del Contrato, con al menos 4 días hábiles de anticipación, el día y hora en que realizarán los controles de calidad que se mencionan en este apartado. El Supervisor del Contrato, o quien esta persona designe, podrá acompañar en estas ocasiones.

Sistemas de auscultación e inspección:

- **Auscultación.** Se deberán de programar con la periodicidad mínima señalada a continuación la realización de una serie de auscultaciones sobre las instalaciones objeto de este contrato. Los aspectos a considerar serán:
 - **Auscultación de vía:** se deberá de auscultar todo el trazado de la vía a fin de detectar y controlar una serie de parámetros relativos al menos a: desgaste de la vía en curva, desgaste de la vía en recta, estado de riel , geometría de vía, sujeciones a la plataforma, soldaduras, corrugaciones y desgaste ondulatorio.
 - **Auscultación de desvíos:** se deberá de auscultar los aparatos de vía a fin de detectar y controlar una serie de parámetros relativos al menos a: desgaste de los elementos mecánicos del desvío, apriete y holguras de elementos de los aparatos de vía, geometría de los desvíos, estado general de los desvíos (grasa, limpieza, etc.), cota de protección, funcionamiento correcto de los desvíos.
 - **Auscultación de obra civil:** se deberá de auscultar todo el trazado sobre los aspectos de obra civil que al menos se citan a continuación: estado general plataforma, estado drenajes de vía, estado drenajes de aparatos de vía, estado banquetas, estado pavimentos, estado de las obras de arte. estado los elementos urbanización.

Los resultados de las auscultaciones realizadas se registrarán en unos formularios estandarizados donde se plasman las operaciones realizadas y los resultados de las mismas con



el fin de utilizarlos para el seguimiento y como dato básico del diseño de la programación de las actividades de mantenimiento.

Reconocimiento	Periodicidad
Auscultación de vía	Trimestral
Auscultación de desvíos	Mensual
Auscultación de obra civil	Trimestral

- **Recorridas a pie.** Se deberán de programar con la periodicidad mínima señalada a continuación la realización de una serie de recorridas a pie realizadas por personal especializado de la empresa contratista. En estas recorridas se revisarán todos aquellos aspectos que pudieran tener incidencia en el normal desarrollo de la explotación. En particular se vigilarán y reportarán los siguientes elementos de la vía:
 - Balasto: estado, contaminación, presencia de hierbas, dimensiones del espaldón
 - Durmientes: estado, presencia de fisuras o grietas, daños producidos por maquinaria de vía, escuadre
 - Sujeciones: estado, correcta colocación y funcionamiento
 - Riel: estado, aparición de defectos superficiales, fisuras o grietas, juntas defectuosas.

Se inspeccionará en detalle, con la periodicidad mínima señalada a continuación, el estado de las obras de tierra, mallas, escolleras, elementos de protección, muros de contención, drenajes y actuaciones de saneo y pasos a nivel.

Las observaciones de las recorridas a pie realizadas se registrarán en unos formularios estandarizados donde se plasmarán las operaciones realizadas y los resultados de las mismas con el fin de utilizarlos para el seguimiento y como dato básico del diseño de la programación de las actividades de mantenimiento.

Reconocimiento	Periodicidad
Recorridas a pie (plataforma)	Semestral
Recorridas a pie (obra civil)	Mensual

- **Recorridas en cabina.** Se deberán de programar con la periodicidad mínima señalada a continuación la realización de una serie de recorridas en cabina de un tren comercial realizadas por personal especializado de la empresa adjudicataria. Para ello se designará esta persona con antelación de al menos una semana, se lo comunicará a la persona

PPP ALGORTA – FRAY BENTOS

responsable de la Dirección Nacional de Tráfico Ferroviario y se gestionará el permiso pertinente con la Empresa Ferroviaria operadora del servicio.

Las observaciones de las recorridas en cabina realizadas se registrarán en unos formularios estandarizados donde se plasman las operaciones realizadas y los resultados de las mismas con el fin de utilizarlos para el seguimiento y como dato básico del diseño de la programación de las actividades de mantenimiento.

Reconocimiento	Periodicidad
Recorridas en cabina	Mensual

Estos controles son independientes de las correspondientes Auditorías Externas que deberá realizar el contratista, con la periodicidad establecida en el Contrato, para determinar el estado de todas las instalaciones de acuerdo con los parámetros de control de mantenimiento, la fase del ciclo de vida en la que se encuentran, entre otros.

Las actividades de monitoreo mencionadas darán lugar a sus correspondientes informes de seguimiento. Los informes de seguimiento tendrán unos formularios estandarizados que incorporen toda la información solicitada. La información deberá ser proporcionada en soporte digital editable (texto y hoja de cálculo electrónica).

Los informes de seguimiento deberán ser entregados en el plazo de una semana después del día en que se acaba el reconocimiento a que van ligados.