



**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL N° 218/18
LÍNEA “D”
MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALAMIENTO**

CIRCULAR SIN CONSULTA N° 04

Buenos Aires, 27 de mayo de 2019

Se pone en conocimiento de los interesados en participar de esta licitación las siguientes aclaraciones y/o modificaciones de algunos de los requisitos funcionales del documento SYABD-SEN00-RQ-00000-0011-06_SEN_GP_10_Etapa-1:

1. En el **punto 1.1 MODERNIZACIÓN LÍNEA D, donde dice:**

“El proyecto de Modernización de la línea D de Subterráneos de Buenos Aires prevé una serie de inversiones en infraestructura y sistemas que permitan mejorar las condiciones de servicio y performance de la línea así como el confort de los pasajeros. Está dividido en dos grandes Etapas:

- *Etapa I: En términos de operación el intervalo del servicio comercial será de 130 seg. en hora pico.*
- *Etapa II: Se prevé un intervalo comercial de 90 seg. en hora pico, la incorporación de estacionamiento automático en línea y puertas de andén en estaciones para mayor seguridad y control.”*

Debe leerse:

“El proyecto de Modernización de la línea D de Subterráneos de Buenos Aires prevé una serie de inversiones en infraestructura y sistemas que permitan mejorar las condiciones de servicio y performance de la línea así como el confort de los pasajeros. En esta instancia (Etapa I), en términos de operación, el intervalo del servicio comercial será de 130 segundos en hora pico.”

2. Para el **punto 3.3.1 SERVICIO NORMAL**, se adjunta el documento Anexo-3.3.1-v01 con información complementaria y aclaratoria.
3. En el **punto 4. ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE SEÑALAMIENTO, donde dice:**



[ID: BAD_SEN_577]; [Title: *Ámbito sistema de señalización*]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: *Ámbito*]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

“El Contratista SEN debe proporcionar un sistema SEN basado en:

- Un CBTC de última tecnología que permita cumplir con los requerimientos operacionales, FMDS y de mantenimiento del proyecto para la Etapa I y un posterior up grade que permita cumplir con los requerimientos operacionales de la Etapa II,*
- Sistemas y equipamiento adicionales (incluyendo sin limitarse a detección secundaria, máquinas de cambio (motores de aguja) si se necesitan, señales, indicadores, placas).”*

[END]

Debe leerse:

[ID: BAD_SEN_577]; [Title: *Ámbito sistema de señalización*]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: *Ámbito*]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

“El Contratista SEN debe proporcionar un sistema SEN basado en:

- Un CBTC de última tecnología que permita cumplir con los requerimientos operacionales, FMDS y de mantenimiento del proyecto para la Etapa I y la capacidad de proveer un intervalo práctico de 90 segundos.*
- Sistemas y equipamiento adicionales (incluyendo sin limitarse a detección secundaria, máquinas de cambio (motores de aguja) si se necesitan, señales, indicadores, placas).”*

[END]

4. En el punto 5.6.3 PROBAR FE, donde dice:

“Se trata de realizar un Frenado de Emergencia para asegurarse que el Tren está listo para el servicio. Esta prueba se lleva a cabo de manera estática, en cualquier zona, al despertar o inicializar el Tren. Esta prueba se lleva a cabo de manera dinámica en una zona predefinida a petición del conductor en las cabinas del Tren o del operador desde el PCO.

[ID: BAD_SEN_81]; [Title: *Prueba FE estática*]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01] [Etapa: 1]

El CBTC debe permitir realizar, de manera automática, pruebas estáticas del Frenado de Emergencia cada vez que se despierta o se inicializa un Tren.

La prueba es válida durante todo el tiempo que el Tren se queda en estado despierto.

[END]



[ID: BAD_SEN_82]; [Title: Prueba FE dinámica]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01] [Etapa: 1]

La prueba del Frenado de Emergencia debe poder ser realizada en dinámico a petición del conductor o del operador al PCO.

Los resultados deben ser enviados al ATS y disponibles para visualización en la consola ATS y en el PCM de las cabinas del Tren.

[END]

[ID: BAD_SEN_83]; [Title: Prueba FE en línea]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01] [Etapa: 1]

Cada vez que el Tren hace un Frenado de Emergencia en la línea durante la operación, los rendimientos de freno deben ser analizados en tiempo real.

Si los resultados del análisis están fuera de tolerancia el conductor y el operador al PCO deben ser advertidos.

En cualquier caso, los rendimientos medidos deben ser enviados al ATS y disponibles para visualización en la consola ATS.”

[END]

Debe leerse:

“Se trata de realizar un Frenado de Emergencia para asegurarse que el Tren está listo para el servicio. Esta prueba se lleva a cabo de manera estática, en cualquier zona, al inicializar el Tren. Esta prueba se lleva a cabo de manera dinámica en una zona predefinida a petición del conductor en las cabinas del Tren o del operador desde el PCO.

[ID: BAD_SEN_81]; [Title: Prueba FE estática]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01] [Etapa: 1]

El CBTC debe permitir realizar, de manera automática, pruebas estáticas del Frenado de Emergencia cada vez que se inicializa un Tren.

La prueba es válida durante todo el tiempo que el Tren se queda en estado despierto.

[END]

[ID: BAD_SEN_82]; [Title: Prueba FE dinámica]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01] [Etapa: 1]

La prueba del Frenado de Emergencia debe poder ser realizada en dinámico a petición del conductor o del operador al PCO.

Los resultados deben ser enviados al ATS y disponibles para visualización en la consola ATS y en el PCM de las cabinas del Tren.

[END]



[ID: BAD_SEN_83]; [Title: Prueba FE en línea]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01] [Etapa: 1]

Si el TCMS detecta que los resultados del análisis del frenado de emergencia están fuera de tolerancia, el conductor y el operador del PCO deben ser advertidos por medio del ATS y disponibles para visualización en la consola ATS.”

[END]

5. En el **punto 5.11.1 PALANCA DE PARADA DE EMERGENCIA (KSA)**, donde **dice:**

[ID: BAD_SEN_101]; [Title: Supervisión KSA]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

“El CBTC debe supervisar en seguridad el estado (como mínimo “enclavada” y “activada”) de cada KSA del Tren, incluido cuando el Tren está durmiendo.

[END]

[ID: BAD_SEN_93]; [Title: Anulación KSA a distancia]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

La anulación de una KSA activada (para volver al estado “enclavada”) debe ser posible a distancia desde el ATS.

[END]

[ID: BAD_SEN_639]; [Title: Activación KSA con Tren en modos CMC y PA]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

A la activación de una o más KSA de un Tren en modo controlado con conductor (CMC o PA), el CBTC debe enviar una alarma al ATS y al PCM.

La operación del Tren está bajo la responsabilidad del conductor.

[END]

[ID: BAD_SEN_100]; [Title: Activación KSA con Tren durmiendo]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

A la activación de una o más KSA de un Tren durmiendo, el CBTC debe:

- *Enviar una alarma al ATS.”*

[END]

Debe leerse:

[ID: BAD_SEN_101]; [Title: Supervisión KSA]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

“El CBTC debe supervisar en seguridad el estado (como mínimo “enclavada” y “activada”) de cada KSA del Tren.



[END]

[ID: BAD_SEN_93]; [Title: Anulación KSA a distancia]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

La anulación de una KSA activada (para volver al estado “enclavada”) debe ser posible a distancia desde el ATS y desde el PCM.

[END]

[ID: BAD_SEN_639]; [Title: Activación KSA con Tren en modos CMC y PA]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

A la activación de una o más KSA de un Tren en modo controlado con conductor (CMC o PA), el CBTC debe enviar una alarma al ATS y al PCM.

La operación del Tren está bajo la responsabilidad del conductor.”

[END]

6. En el punto 5.11.2 CERRADURA CON LLAVE ESTÁNDAR DEL OPERADOR (CLEO), donde dice:

“Algunas PLT son equipadas con una cerradura manual para permitir al operador, con una llave estándar, abrir manualmente una PLT.

[ID: BAD_SEN_572]; [Title: Supervisión CLEO]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

El CBTC debe supervisar en seguridad el estado (como mínimo “enclavada” y “activada”) de cada CLEO del Tren, incluido cuando el Tren está durmiendo.

[END]

[ID: BAD_SEN_641]; [Title: Activación CLEO con Tren en modos CMC y PA]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

A la activación de una o más CLEO de un Tren en modo controlado con conductor (CMC o PA), el CBTC debe enviar una alarma al ATS y al PCO.

La operación del Tren está bajo la responsabilidad del conductor.

[END]

[ID: BAD_SEN_574]; [Title: Activación CLEO lado andén con Tren durmiendo]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

A la activación de un o más CLEO del lado andén (que sea un andén de estación, de Posición de Transferencia, o de Cocheras) de un Tren durmiendo, el CBTC debe:

- *Enviar una alarma al ATS,*
- *Mantener el Tren detenido hasta recibir el estado “enclavada” de la(s) CLEO activada(s) y una autorización de marcha del Tren por el operador. Es decir, el movimiento podrá ser reestablecido cuando todos*



los dispositivos CLEO estén desactivados, las puertas cerradas, enclavadas y se envíe una orden de movimiento por parte del Operador

[END]

[ID: BAD_SEN_575]; [Title: Activación CLEO lado entrevías con Tren durmiendo]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

A la activación de un o más CLEO del lado entrevías de un Tren durmiendo, el CBTC debe:

- *Enviar una alarma al ATS*
- *Establecer una zona de protección alrededor del Tren afectado. Esta zona de protección debe ser establecida automáticamente por el CBTC si se detecta la activación del dispositivo CLEO,*
- *Mantener el Tren detenido hasta recibir el estado “enclavada” de la(s) CLEO activada(s) y una autorización de marcha del Tren por el operador. Es decir, el movimiento podrá ser reestablecido cuando todos los dispositivos CLEO estén desactivados, las puertas cerradas, enclavadas y se envíe una orden de movimiento por parte del Operador.”*

[END]

Debe leerse:

“Algunas PLT son equipadas con una cerradura manual para permitir al operador, con una llave estándar, abrir manualmente una PLT.

[ID: BAD_SEN_572]; [Title: Supervisión CLEO]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

El CBTC debe supervisar en seguridad el estado (como mínimo “enclavada” y “activada”) de cada CLEO del Tren.

[END]

[ID: BAD_SEN_641]; [Title: Activación CLEO con Tren en modos CMC y PA]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

A la activación de una o más CLEO de un Tren en modo controlado con conductor (CMC o PA), el CBTC debe enviar una alarma al ATS y al PCO.

La operación del Tren está bajo la responsabilidad del conductor.”

[END]



7. En el punto 5.13.3 DETECCIÓN DE INCENDIO, donde dice:

[ID: BAD_SEN_630]; [Title: Supervisión detección de incendio]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation:SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

“El CBTC debe supervisar en seguridad el estado de los detectores de incendio del Tren, incluido cuando el Tren está durmiendo, recibidos del sistema MRO.”

[END]

Debe leerse:

[ID: BAD_SEN_630]; [Title: Supervisión detección de incendio]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation:SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

“El CBTC debe supervisar en seguridad el estado de los detectores de incendio del Tren recibidos del sistema MRO.”

[END]

8. En el punto 5.13.3.1 DETECCIÓN DE INCENDIO EN TREN EN ESTACIÓN, donde dice:

[ID: BAD_SEN_631]; [Title: Detección de incendio con Tren saliendo de estación]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 06]; [Etapa: 1]

Ante la recepción de detección de incendio en un Tren (automática o manual) en modo controlado con conductor (CMC/PA) saliendo de estación, si con el Frenado de Emergencia se puede parar con todavía 2 (dos) o más PLT dentro de esta estación, el CBTC debe:

- *Enviar una alarma al ATS,*
- *Para el Tren con alarma:*
 - *Comandarle una orden de Frenado de Emergencia,*
 - *Desenclavar las PLT quedadas al nivel del andén, a la detección de la velocidad Cero (apertura manual posible),*
- *Para el Tren circulando en la misma dirección detrás del Tren con alarma:*
 - *Si es posible, detenerle en la estación detrás de la estación donde el Tren con alarma debe ser detenido,*
 - *En otros casos, comandarle una orden de Frenado Máximo de Servicio,*
- *Para cada uno de los Trens circulando en la dirección contraria delante del Tren con alarma:*
 - *Si es posible, detenerle en una estación delante de la estación donde el Tren con alarma debe ser detenido,*



- *En otros casos, dejarle seguir su misión, incluido con una parada normal en la estación donde el Tren con alarma debe ser detenido,*
- *Para cada uno de los demás Trenes:*
 - *Dejarle seguir su misión.*

[END]

[ID: BAD_SEN_632]; [Title: Detección de incendio con Tren saliendo de estación]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

Ante la recepción de detección de incendio en un Tren (automática o manual) en modo controlado con conductor (CMC/PA) saliendo de estación, si el Frenado de Emergencia no permite parar con todavía 2 o más PLT dentro de esta estación, el CBTC debe:

- *Enviar una alarma al ATS,*
- *Para el Tren con alarma:*
 - *Dejarle seguir su misión hasta la próxima estación, con una parada normal y apertura de las PLT.*
- *Para el Tren circulando en la misma dirección detrás del Tren con alarma:*
 - *Detenerle con una parada normal en la estación detrás de la estación donde el Tren con alarma debe ser detenido,*
- *Para cada uno de los Trenes circulando en la dirección contraria delante del Tren con alarma:*
 - *Si es posible, detenerle en una estación delante de la estación donde el Tren con alarma debe ser detenido,*
 - *En otros casos, dejarle seguir su misión, incluido con una parada normal en la estación donde el Tren con alarma debe ser detenido,*
- *Para cada uno de los demás Trenes:*
 - *Dejarle seguir su misión.*

[END]

Debe leerse:

[ID: BAD_SEN_632]; [Title: Detección de incendio con Tren saliendo de estación]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

Ante la recepción de detección de incendio en un Tren (automática o manual) en modo controlado con conductor (CMC/PA) saliendo de estación, el CBTC debe:

- *Enviar una alarma al ATS,*
- *Para el Tren con alarma:*



- *Dejarle seguir su misión hasta la próxima estación, con una parada normal y apertura de las PLT.*
- *Para el Tren circulando en la misma dirección detrás del Tren con alarma:*
 - *Detenerle con una parada normal en la estación detrás de la estación donde el Tren con alarma debe ser detenido,*
- *Para cada uno de los Trenes circulando en la dirección contraria delante del Tren con alarma:*
 - *Si es posible, detenerle en una estación delante de la estación donde el Tren con alarma debe ser detenido,*
 - *En otros casos, dejarle seguir su misión, incluido con una parada normal en la estación donde el Tren con alarma debe ser detenido,*
- *Para cada uno de los demás Trenes:*
 - *Dejarle seguir su misión.*

[END]

9. Se elimina el **punto 5.22 DESPERTADO Y DURMIENDO DE LOS TRENES** en su totalidad incluyendo los subcapítulos 5.22.1 y 5.22.2.

10. En el **punto 6.3 REALIZACIÓN DE LA OPERACIÓN NOMINAL DE PASAJEROS**, donde dice:

“La operación de un día requiere:

- *Que existan tablas de horario generadas previamente en las cuales se describan las necesidades en términos de inyección para cada uno de los andenes y para una jornada similar (ejemplo: lunes, sábado o domingo), con el objeto de “Generar las tablas de horario teóricas”.*
- *Que el operador acepte la tabla tal cual o que se modifique a causa de un evento excepcional previsto en la jornada gracias a “Definir la tabla de horario práctica”*
- *La ejecución automática de la tabla de horario seleccionada para la jornada:*
 - *“despertar y hacer dormir los Trenes”,*
 - *“inyectar y retirar los Trenes”,*
 - *“asegurar los movimientos en las Cocheras”,*
 - *“asegurar los movimientos en la Línea Principal”,*
 - *“regular el tráfico”.*

Además de la operación nominal, el operador debe disponer de medios complementarios:

- *Para realizar acciones fuera del horario de operación.*
- *Para enfrentar imprevistos.*



Este es el objetivo de los comandos puestos a su disposición en virtud de cada una de estas funciones.”

Debe leerse:

“La operación de un día requiere:

- *Que existan tablas de horario generadas previamente en las cuales se describan las necesidades en términos de inyección para cada uno de los andenes y para una jornada similar (ejemplo: lunes, sábado o domingo), con el objeto de “Generar las tablas de horario teóricas”.*
- *Que el operador acepte la tabla tal cual o que se modifique a causa de un evento excepcional previsto en la jornada gracias a “Definir la tabla de horario práctica”*
- *La ejecución automática de la tabla de horario seleccionada para la jornada:*
 - *“inyectar y retirar los Trenes”,*
 - *“asegurar los movimientos en las Cocheras”,*
 - *“asegurar los movimientos en la Línea Principal”,*
 - *“regular el tráfico”.*

Además de la operación nominal, el operador debe disponer de medios complementarios:

- *Para realizar acciones fuera del horario de operación.*
- *Para enfrentar imprevistos.*

Este es el objetivo de los comandos puestos a su disposición en virtud de cada una de estas funciones.”

11. Se elimina el **punto 6.3.3 DESPERTADO Y DURMIENDO DE LOS TRENES** en su totalidad incluyendo los subcapítulos 6.3.3.1 y 6.3.3.2.

12. En el **punto 6.3.4.2 Inyección y retirada de los Trenes, donde dice:**

[ID: BAD_SEN_270]; [Title: Modo operador inyección y retirada de Trenes]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

El operador debe poder cambiar las funciones de inyección/retiro a modo “Operador”, después de confirmar su solicitud.

Este comando afecta a uno de los extremos de la línea.

Entonces, el ATS debe dejar de efectuar inyección/retiro en forma automática.

[END]



[ID: BAD_SEN_271]; [Title: Modo automático inyección y retirada de Trenes]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

El operador debe poder cambiar las funciones de inyección/retiro a modo “Automático”.

Este comando afecta a uno de los extremos de la línea.

[END]

[ID: BAD_SEN_272]; [Title: Exclusión de una posición de estacionamiento]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 06]; [Etapa: 1]

El operador debe poder prohibir o habilitar una posición de estacionamiento. Una posición de estacionamiento prohibida ya no se utiliza para la inyección/retiro automático de Trenes.

[END]

Debe leerse:

[ID: BAD_SEN_270]; [Title: Modo operador inyección y retirada de Trenes]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

El operador debe poder cambiar las funciones de inyección/retiro a modo “Operador”, después de confirmar su solicitud.

Este comando afecta a uno de los extremos de la línea.

Entonces, el ATS debe dejar de efectuar inyección/retiro en forma automática.

[END]

[ID: BAD_SEN_271]; [Title: Modo automático inyección y retirada de Trenes]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 01]; [Etapa: 1]

El operador debe poder cambiar las funciones de inyección/retiro a modo “Automático”.

Este comando afecta a uno de los extremos de la línea.

[END]

13. En el punto 6.7.1 RECOLECCIÓN DE LOS DATOS, donde dice:

[ID: BAD_SEN_361]; [Title: Recolección de datos ATS]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 05]; [Etapa: 1]

El ATS debe recolectar todos los datos representativos del sistema, entre otros:



- *Intercambios con las interfaces externas del sistema SEN;*
- *Comandos ingresados por los usuarios, con referencia del usuario y hora asociada;*
- *Intercambios entre equipamientos ATC embarcado, equipamientos ATC suelo, y ATS;*
- *Comandos ejecutados por el Tren;*
- *Datos de debug internos a los equipamientos SEN;*
- *Diariamente el identificador de tren que menos se adhirió a los runtimes impuestos por el ATS (marcha tipo sin dwell times), dentro del conjunto de TK realizados en modo PA, y su indicador, el valor absoluto de las brechas de runtime;*
- *Posición de los Trenes,*
- *Servicios conductores realizados.*

[END]

Debe leerse:

[ID: BAD_SEN_361]; [Title: Recolección de datos ATS]; [Negociability: Obligatorio]; [Type: Funcional]; [Allocation: SEN]; [Version: 05]; [Etapa: 1]

“El ATS debe recolectar todos los datos representativos del sistema, entre otros:

- *Comandos ingresados por los usuarios, con referencia del usuario y hora asociada;*
- *Diariamente el identificador de tren que menos se adhirió a los runtimes impuestos por el ATS (marcha tipo sin dwell times), dentro del conjunto de TK realizados en modo PA, y su indicador, el valor absoluto de las brechas de runtime;*
- *Posición de los Trenes,*
- *Servicios conductores realizados.”*

[END]

Sin otro particular, saludamos a Uds. muy atentamente



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S
"2019 -Año del 25° Aniversario del reconocimiento de la autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Buenos Aires,

Referencia: LP 218/18 **CSC 04**

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.