SUBTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES S. E.

Gerencia de Infraestructura

Gerencia de Ingeniería

LICITACION PÚBLICA Nº 227/21

LÍNEAS "C – D – E – H"

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE 7 ESCALERAS MECÁNICAS

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SS-PET-EM-001-AG

AGOSTO 2021

ÍNDICE

ESCALERAS MECÁNICAS

1. OBJETO Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS 5
1.1. Objeto del documento 5
1.2. Objeto de la contratación 5
1.3. Alcance de los trabajos 5

2. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR 6

3. REGLAMENTACIONES Y REQUISITOS A CUMPLIR 8
3.1. Normas aplicables: 8
3.2. Certificación de calidad: 9
3.3. Condiciones ambientales: 9

4. DOCUMENTACIÓN 10
4.1. Croquis de Ubicación: 10
4.2. Documentación Gráfica incluida en el pliego 10
4.2.1. Documentación del Pliego 10
4.3. Planos y documentos a presentar en la Oferta y en el Proyecto Ejecutivo: 11

5. CARACTERÍSTICAS DE LA ESCALERA MECÁNICA 13
5.1. Consideraciones generales a tener en cuenta: 13
5.2. Especificaciones Técnicas: 18
5.3. Estructura Portante: 19
5.4. Revestimientos: 20
5.5. Cerramientos externos y encuentros con la obra civil: 21
5.6. Guías de Pasamanos: 22
5.7. Escalones: 22
5.8. Guías Portantes: 23
5.9. Peines y Planchas porta Peines: 23
5.10. Placas y Cerramientos de Pisos: 24
5.11. Sistemas de Frenado: 24
5.12. Pasamanos y su accionamiento: 25
5.13. Unidad Impulsora: 27
5.14. Cadenas tractoras de Escalones y Carro Tensor: 28
5.15. Dispositivos de Seguridad: 29
5.16. Lubricación: 31
5.17. Protección contra los Riesgos de Incendios: 31

5.18. Protección contra Ruidos y Vibraciones: 32
5.19. Dispositivos de Señalización para el Pasajero: 32
5.20. Acceso para Limpieza: 33
5.21. Ventilación: 33
5.22. Interruptor Principal y Gabinete de Control: 33
5.23. Botones e Interruptores de Operación: 36
5.24. Sistema de ahorro de energía: 36
5.25. Señales a prever en Sistema SCADA: 37
5.26. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN. ENSAYOS A REALIZAR 38
5.27 MANTENIMIENTO DE LAS ESCALERAS MECANICAS 40

6. INTERVENCIÓN DE OBRAS CIVILES PRÓXIMAS A LAS ESCALERAS MECÁNICAS 42
6.1. ESTRUCTURA - Intervención próxima a escaleras mecánicas. Demoliciones y reparaciones 43
6.1.1. Intervención de estructuras - demoliciones, reparaciones y construcción - 44
6.1.2. Impermeabilizaciones - tratamientos superficiales e Inyecciones- 45
6.2. ARQUITECTURA - Intervención existente - próxima a las escaleras mecánicas. 47
6.2.1. Criterios de Diseño 47
6.2.2. Normas aplicables 47
6.2.3. Documentación de proyecto de arquitectura 47
6.2.4. Clasificación y pautas 47
6.2.5. Pautas Básicas del Diseño de Arquitectura 48
6.2.6. Escaleras confinadas en bóvedas 48
6.2.7. Escaleras exentas. 49
6.2.8. Escaleras bajo tronera entre tabiques. 49
6.2.9. Geometría del espacio envolvente 50
6.2.10. Aclaraciones 50
6.2.11. Descripción de los materiales que componen las obras de arquitectura 51
6.3. BAJA TENSIÓN- Intervención existente - próxima a las escaleras mecánicas. 53

7. PLANOS CONFORME A OBRA, MANUALES DE OPERACIÓN, INSTRUCCIÓN DEL PERSONAL, MANTENIMIENTO Y HERRAMIENTAS ESPECIALES 54

8. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS Y REPUESTOS 55
8.1. Datos Garantizados: 55
8.2. Repuestos: 55

ANEXO 1 - CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD DE LOS CABLES A INSTALAR EN LAS ESCALERAS MECÁNICAS 56
Inflamabilidad 56
Opacidad de humos 56
Halógenos y corrosividad 57
Índice de oxígeno 57
Métodos de protección anti roedores 57

ANEXO 2 - PLANILLAS DE DIMENSIONES 58

ANEXO 3 – LISTADO Y CROQUIS DE UBICACIÓN 59

ANEXO 4 – DATOS GARANTIZADOS Y VIDA UTIL GARANTIZADA 70
1. Datos Garantizados 72
2. Vida Útil Garantizada 76

ANEXO 5 – REPUESTOS 78

ANEXO 6 – CRONOGRAMA DE OBRA 81

ANEXO 7 – CONDICIONES PARA EL INGRESO A OBRA EXIGIDAS POR EL OPERADOR METROVIAS S.A. 82
Metodología de los pedidos 82
Trabajos en zonas con Riesgo Eléctrico: 83
Horarios de Trabajo: 83

1. OBJETO Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

1.1. Objeto del documento

El objeto del presente documento es describir técnicamente los trabajos necesarios para efectuar la renovación de Medios de Elevación, referidos a Escaleras Mecánicas de la Red de Subterráneos de Buenos Aires, de acuerdo a las normativas y exigencias que aplican a la presente contratación.

1.2. Objeto de la contratación

El objeto de la presente contratación consiste en la realización de los trabajos solicitados por SBASE, en el marco de los Pliegos Técnicos y de Condiciones, para el llamado a la Licitación N° 227/21 Líneas C-D-E Provisión e Instalación de 7 Escaleras Mecánicas".

1.3. Alcance de los trabajos

La presente contratación comprende la realización de un Proyecto Integral, el retiro de equipos existentes, la intervención civil en recintos, la Fabricación e Instalación en condiciones "llave en mano" de 7 (siete) Escaleras Mecánicas, para reemplazo de otros tantos equipos existentes en estaciones de la RED DE SUBTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES, de acuerdo a lo estipulado en la presente documentación, e incluye todas las tareas necesarias para la entrega de una obra completa y de acuerdo a su fin.

Las escaleras mecánicas deberán adaptarse a los espacios libres disponibles existentes (estructura y arquitectura). Se podrá adaptar bordes de losas, tabiques que no tengan sostenimiento de suelos o sostenimiento de otras estructuras y vigas secundarias.

Se complementa con lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones.

Equipos a renovar:

Las escaleras mecánicas a instalar reemplazarán a las siguientes:

Línea	Estación	Nº Id.	Marca	Ubicación
C	SAN JUAN	4	FERRODINE MODIF	ANDÉN/VEST.
D	PUEYRREDÓN	9	FEBO	ANDÉN/VEST.
D	JOSÉ HERNÁNDEZ	32	SERVAS (O&K)/MODIF	ANDÉN/VEST.
E	GENERAL URQUIZA	19	FEBO	ANDÉN/VEST.
E	GENERAL URQUIZA	20	FEBO	ANDÉN/VEST.
E	VARELA	26	FEBO	ANDÉN/VEST.
H	VENEZUELA	2	FUJITEC	VEST/CALZADA.

En el ANEXO 2 constan las dimensiones aproximadas

- - - - o - - -

2. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Se enumeran de manera sucinta, a título indicativo y no taxativo, los siguientes trabajos a realizar para cada una de las escaleras mecánicas a renovar:

- Ejecución de los cerramientos y pañoles de obra, de acuerdo a lo establecido en el presente PET.

- Desmontaje de equipos existentes y traslado de los elementos producidos a lugar a designar por SBASE.

- Confinamiento y segurización de las zonas de trabajo una vez retiradas las escaleras a reemplazar.

- Limpieza de las fosas y las paredes. Los residuos generados deberán ser tratados y dispuestos por el adjudicatario según normativa vigente.

- Replanteo y auscultación de los pasadizos existentes.

- Fabricación de las nuevas escaleras mecánicas según normativa vigente.

- Ensayos y pruebas en fábrica antes de autorizar el embarque de los equipos.

- Transporte al depósito local que utilice el Contratista para estibar las escaleras antes de su instalación.

- Transporte al lugar de instalación, incluyendo los trayectos por túnel o superficie según el caso.

- Intervención en la Estructura existente para la adecuación de apoyos de las escaleras mecánicas y las losas y vigas secundarias de aproximación de las escaleras y para la impermeabilización de las superficies.

- Intervención en la Arquitectura existente para la adecuación conforme a la escalera mecánica instalada.

- Intervención en la Instalación de Baja Tensión existente para la alimentación de la mecánica instalada desde el Centro de Potencia.

- Protección de la infraestructura de los lugares relacionados con esta obra (tanto por la instalación como por el traslado de los equipos) a fin de preservar su integridad.

- Montaje de las escaleras mecánicas

- Ensayos de recepción.

- Puesta en servicio y ajustes.
- Documentación conforme a obra.
- Tramitación y obtención de las habilitaciones correspondientes.
- Entrega y rúbrica del Libro de Inspección o del elemento reglamentario del GCABA que lo reemplace.
- Entrega de Manuales de operación y mantenimiento.
- Entrega de una copia del programa del PLC y del Software.
- Realización del mantenimiento integral de las escaleras mecánicas durante el período de Garantía de 1 (un) año., con provisión de repuestos incluidos.
- Dictado de cursos de operación y mantenimiento para el personal.

- - - - o - - - -

3. REGLAMENTACIONES Y REQUISITOS A CUMPLIR

Entre los requisitos que los Oferentes deberán cumplir, se incluyen:

3.1. Normas aplicables:

- Las unidades a proveer deberán cumplir completamente las prescripciones de la última edición a la fecha del Llamado a Licitación, de la Norma Europea EN 115, y de la Norma Mercosur NM "Escaleras mecánicas y andenes móviles, Seguridad para la construcción e instalación".

  Además, las escaleras mecánicas deberán verificar las características constructivas establecidas en las recomendaciones de APTA (American Public Transportation Association) para escaleras destinadas a servicio pesado (heavy duty) y de la ASME (American Society of Mechanical Engineers). Como excepción y en función de limitaciones en el espacio disponible para la instalación del equipo nuevo, en el caso de la escalera mecánica N° 2 de Estación Venezuela en la Línea H, podrá aceptarse el no cumplimiento de alguna de las directivas de APTA.

  En el capítulo de "Características principales propias de la escalera mecánica" son expresadas las normas necesarias para elementos particulares.

- En caso de ambigüedad entre los criterios o valores establecidos entre este PET y las diferentes normas y recomendaciones mencionadas en los puntos precedentes, deberá adoptarse el más exigente de ellos y ante discrepancias la Dirección de Obra definirá el criterio a seguir.

- El Oferente indicará las Normas bajo las cuales cotiza la provisión y montaje de las escaleras mecánicas y los distintos elementos que las componen y que se compromete a cumplir en todas las etapas de construcción y montaje. El Contratista suministrará copias de esas Normas, en idioma castellano.

- Serán de aplicación las siguientes Normas y disposiciones de ARQUITECTURA:
  - 1994 – Ley 24.314 Modificatoria de la Ley 22.431 Accesibilidad de personas con movilidad reducida.
  - 1997 – Decreto Reglamentario 914/97
  - 2019 – Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires
  - Pautas y Estándares de SBASE
  - Normas IRAM

    Abrevar en Normativas Internacionales:
  - National Fire Protection Standards. NFPA 130 / 101.
  - Guia de Diseño Inglesa Guidance Document G371A"

- Las Normas a aplicar ESTRUCTURAS son C.I.R.S.O.C. (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las obras Civiles del sistema INTI.

  En el capítulo de "Características principales propias de la escalera mecánica – Estructura portante" y en el capítulo de "Estructura - Intervención próxima a escaleras mecánicas. Demoliciones y reparaciones", se indican las normas necesarias para elementos particulares.

- Las Normas a aplicar para instalaciones eléctricas se detallan en el Capítulo 5 "Características principales propias de la escalera mecánica" y en el Capítulo 6, acápite 6.3: "Baja Tensión - Intervención existente - próxima a las escaleras mecánicas" del presente Pliego.

- Ley Nacional Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto Reglamentario 351/79. Decreto Reglamentario para la Industria de la Construcción N°911/96. Resolución 441/91.

3.2. Certificación de calidad:

Se exigirá que el fabricante acredite la Certificación de calidad de las Normas ISO 9001/9002/9014/14001.

3.3. Condiciones ambientales:

El Oferente deberá tener en cuenta las condiciones ambientales del emplazamiento de las escaleras mecánicas, a fin de realizar su diseño de forma que soporte las mismas sin disminuir su vida útil o influir negativamente en su desempeño.

Los equipos se instalarán dentro del ámbito de la red de subterráneos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Los parámetros de temperatura y humedad dentro de los que deberá funcionar el equipo son entonces los históricos que corresponden a esta región.

Se debe sumar a lo anterior que el ámbito de las estaciones de subterráneo es agresivo en general para los materiales oxidables, por lo que se deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la corrosión de los componentes de las escaleras.

A su vez, se deberá evitar que el elevado índice de humedad afecte negativamente a los componentes electrónicos.

Teniendo en cuenta lo mencionado en los párrafos anteriores, las escaleras mecánicas a proveer deberán ser del tipo de servicio pesado utilizado en sistemas de transporte público de masas y apta para funcionamiento a la intemperie, aunque su emplazamiento sea interior.

- - - - o - - - -

4. DOCUMENTACIÓN

4.1. Croquis de Ubicación:

En el ANEXO 3 se encuentran los esquemas o croquis de ubicación disponibles de las estaciones citadas donde se indican las escaleras a reemplazar.

4.2. Documentación Gráfica incluida en el pliego

Los Planos que integran este pliego han sido elaborados a nivel conceptual y presentan un grado de detalle descriptivo, a fin de permitir entender el alcance de los trabajos a cotizar.

4.2.1. Documentación del Pliego

El Proyecto licitatorio presentado surge a partir de las necesidades y los requerimientos solicitados para el reemplazo de las escaleras mecánicas. Todos los espacios proyectados responden a los criterios establecidos para Arquitectura Subterráneas para cada estación en particular.

El Contratista deberá desarrollar el proyecto ejecutivo de detalle apto para construir, tomando como referencia la documentación licitatoria y si del estudio surgiera la necesidad de modificar o ampliar algún componente, este incremento no le dará derecho a reclamo de adicionales sobre el monto del contrato. Por lo tanto, al estudiar los documentos de la licitación, el oferente debe hacer una revisión técnica preliminar que le permita hacer las previsiones del caso al formular su precio de cotización.

- - - - o - - -

4.3. Planos y documentos a presentar en la Oferta y en el Proyecto Ejecutivo:

Los documentos que deberán ser entregados en la oferta, durante la obra y finales de obra responderán al siguiente cuadro:

	Descripción del Documento	OFERTA, EN SOBRE 1	PROY. EJECUTIVO	FINAL DE OBRA
		Cant. de copias	Cant.de copias	Cant. de copias
1	Lista de Documentos	1R	1R + 2C	1R + 2C
2	Plano de Conjunto.	1R	1R + 2C	1R + 2C
3	Plano General y de relevamiento de los Niveles a conectar	1R	1R + 2C	1R + 2C
4	Planos de Estructura Soporte	1R	1R + 2C	1R + 2C
5	Planos que definan la geometría, las cargas, apoyos y los anclajes de las obras.	1R	1R + 2C	1R + 2C
6	Plano dimensional del tablero de comando	1R	1R + 2C	1R + 2C
7	Diagrama funcional del tablero eléctrico, con listado y marcas de elementos.	1R	1R + 2C	1R + 2C
8	Plano de conjunto del sistema motriz	1R	1R + 2C	1R + 2C
9	Plano de detalle del sistema Motriz, con lista de partes.		1R + 2C	1R + 2C
10	Planos de conjunto y detalles de todos los componentes mecánicos de la escalera, Mecánica, accionados por el sistema motriz.		1R + 2C	1R + 2C
11	Planos de detalle y conjunto de los revestimientos propios de las escaleras mecánicas y de los de unión con la obra civil.		1R + 2C	1R + 2C
12	Planilla de datos garantizados, completa (ANEXO 4)	1R		
13	Planilla de repuestos, completa (ANEXO 5)	1R	1R + 2C	1R + 2C
14	Cronograma de fabricación, inspección, transporte, procedimiento constructivo y montaje, puesta en marcha y pruebas.	1R	1R + 2C	
15	Procedimientos de soldadura, dimensionamiento de las soldaduras a efectuar en obra.		1R + 2C	
16	Listado de pesos y dimensiones, para el transporte y montaje.	1R	1 R + 2C	
17	Memoria de cálculo (mecánicas, estructuras, e instalaciones)		1 R + 2C	
18	Planos generales, de replanteos y de detalles de demolición y constructivos de las adecuaciones de obras civiles (estructura, arquitectura e instalaciones) en los sectores afectados.		1 R + 2C	
19	Procedimientos y detalles de Impermeabilizaciones, demoliciones, y reparación de estructuras		1 R + 2C	
20	Detalles de escurrimientos superficiales y drenajes existentes y/o diseño de nuevos		1R + 2C	1R + 2C
21	Planos eléctricos unifilares, tableros y conexión al TGBT.		1R + 2C	1R + 2C
22	Planos conformes a obra, Manuales e Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento.			1R + 2C

Notas:

R Original en papel Tamaño A1 y/o A3 para planos, y tamaño A4 para memorias y folletos. Con el correspondiente soporte digital, por cada nueva revisión.

C Copias en papel por cada nueva revisión.

Todos los planos que se presenten deberán entregarse en soporte digital Autocad 2010.

La Dirección de Obra podrá juzgar y agregar documentos que considere necesarios para la comprensión de la obra y sus procedimientos constructivos.

Toda la representación deberá cumplir con las normativas gráficas de SBASE, las cuales serán remitidas oportunamente al adjudicatario.

El Proyecto ejecutivo y la ingeniería de detalle se realizarán en base a la documentación de licitación, las visitas a obra, los relevamientos de las zonas existentes, y se someterá a la Dirección de Obra para su aprobación. No se dará comienzo a las obras y fabricación sin documentación aprobada.

En el Proyecto Ejecutivo se deberá desarrollar la Ingeniería completa, lo que incluye los planos generales y de detalles, los cuales han sido enumerados en el cuadro anterior.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA ESCALERA MECÁNICA

5.1. Consideraciones generales a tener en cuenta:

- Serán por cuenta, cargo y riesgo exclusivo del Contratista el transporte desde el taller hasta el depósito transitorio, el depósito de los equipos hasta el momento del montaje, el transporte desde el depósito hasta el lugar de montaje, la carga, la descarga, el posicionamiento en obra, la instalación y montaje y la puesta en funcionamiento de todos los equipos, al igual que el permiso de habilitación ante el GCBA o de cualquier Ente Público, los ensayos y habilitación de las escaleras.

- En el caso de la escalera mecánica N° 2 de Estación Venezuela en la Línea H cuyo emplazamiento es exterior, el Contratista tendrá a su cargo la obtención de todos los permisos de circulación y ocupación de calzada necesarios, incluso con corte de transito si así fuera requerido, a fin de ejecutar tanto la desinstalación del equipo a reemplazar como la instalación de la escalera mecánica nueva. Lo anterior incluye la provisión de los dispositivos de señalamiento en vía pública necesarios de acuerdo a la reglamentación específica vigente. De ser necesaria la utilización de grúas de cualquier tipo o dispositivos especiales, la totalidad de los mismos serán a su cargo. De ser necesario ejecutar los trabajos en horarios especiales, nocturnos, fines de semana, etc., el Contratista deberá tenerlo en cuenta en sus costos.

- El retiro de los materiales de las escaleras a desinstalar se deberá coordinar con SBASE y con el Operador del Servicio. Dependiendo de cada caso, los materiales producidos podrán retirarse por superficie o por los túneles del subterráneo. Las estructuras convenientemente reducidas, piezas mayores y material menor se podrán retirar por superficie o túnel y serán trasladadas hasta el depósito que designe SBASE, para lo cual el Contratista deberá obtener la totalidad de los permisos de ocupación de vía pública y transporte necesarios. Deberá preverse el colocar estos elementos en pallets o tarimas para facilitar su movimiento.

- Independientemente del momento y horario en que se retiren los materiales producidos del lugar donde estaban instalados, su entrega en el depósito de que designe SBASE será en horario diurno de 8:00 a 18:00 hs, sin que la demora genere costo adicional alguno para SBASE. El trabajo de traslado de los materiales producidos finaliza para el Contratista al dejar los mismos a nivel del suelo en el depósito, a satisfacción de SBASE.

- A solicitud de SBASE, ciertas piezas que se podrán reutilizar como repuestos de otros equipos deberán trasladarse con especial cuidado, hasta el depósito designado a tal fin.

- En todos los casos, la escalera debe ser trasladada libre de contaminantes por lo cual los mismos deberán ser tratados según normativa vigente.

- La limpieza diaria de la zona de trabajo será a cargo del Contratista, quien tomará todas las medidas necesarias para no afectar el estado de limpieza general de las estaciones de subte donde se instalen las escaleras mecánicas

- Las características de los cerramientos a ejecutar a fin de aislar las zonas de trabajo serán las siguientes:

  i. Perímetro afectado por el cerco de obra: debe ser el indispensable para la correcta realización de la tarea con la mínima invasión al espacio público.
  ii. Paredes: de material multilaminado fenólico de ¾'' de espesor mínimo.
  iii. Altura: 2.20 m.
  iv. Pintura: ignífuga de color amarillo (referencia Pantone 116 C).
  v. Cebrado y cartelería de precaución: reglamentaria.
  vi. Techo: de ser necesario debe contar con uno que cubra perfectamente el perímetro del mismo, sin dejar ningún intersticio.
  vii. En ningún caso se admite la perforación de los solados ni de las paredes para la colocación del cerco de obra.

- Se deberá tener especial precaución en el caso de los cerramientos que protejan zonas de peligro –por ejemplo donde una vez retiradas las escaleras existentes, se genere riesgo de caída– de forma que la rigidez y forma constructiva de los mismos impidan el acceso accidental de los usuarios a dichas zonas. Respecto de los carteles de obra a colocar, tendrán las siguientes características:

  i. Debe materializarse en un cartel por cada lado del cerco de obra y en un cartel por portón de acceso y salida cerrado
  ii. Medidas: 0.70 x 1.00m.
  iii. La información, el contenido y el diseño será oportunamente indicado por SBASE.

- Es importante destacar que, una vez terminada la obra, los cercos y la cartelería deben ser inmediatamente desarmados, quedando el área que ocupaban perfectamente limpia y sin huellas de su existencia temporaria.

- El adjudicatario deberá contemplar realizar fumigaciones antes y durante la ocupación de los sitios designados y/o la construcción de los cerramientos.

- El acceso de los equipos nuevos a sus lugares de instalación se hará por los lugares disponibles que considere el proveedor conveniente, siendo responsabilidad de éste obtener los permisos para acceder a los mismos. Los traslados deberá resolverlos y serán a cargo del proveedor, previa aprobación del método a implementar por la Dirección de Obra.

- A fin de considerar las dimensiones máximas de las escaleras que deban ingresar hasta sus ubicaciones definitivas por los túneles de la red, por razones de seguridad y para evitar contactos accidentales con el hilo de contacto (catenaria), la altura normal que se podrá cargar en los vehículos ferroviarios es de 2,10 m /2,20 m (se podrá llegar a un máximo final 2,50 m con aprobación del Operador del servicio y colocando alfombras aislantes). La zorra tiene un largo de 12 m y un ancho de 2,35 / 2,40m. Peso máximo a soportar: 18 ton.

- El oferente deberá incluir en su cotización la provisión, montaje y amurado, de un Tablero Seccional (TS) de fuerza motriz para la alimentación de cada escalera

mecánica. El gabinete de este tablero será amurado en una posición cercana al pasadizo de la escalera mecánica a definir por la Dirección de Obra. Contendrán como mínimo barra de puesta a tierra, seccionador fusible con bloqueo con candado que cumpla con la normativa IEC 60947-3 marca Siemens, ABB, Schneider o equivalente, borneras de señales marca Zoloda, Phoenix Contact, Finder o equivalente, etc. Las características constructivas serán análogas a las del Gabinete descrito en el presente pliego (Características Técnicas: Interruptor principal y gabinete de control). El TS contará además con un DPS (Dispositivo de Protección contra Sobretensiones) que cumpla las siguientes características:

- Para los supresores trifásicos: componentes discretos de protección en 7 modos (para el caso con neutro) ó 6 modos (para el caso sin neutro) con fusibles de línea incorporados (no se requiere de protección o seccionador adicional para su instalación).
- Protección térmica a nivel componente.
- Corriente pico máx de 40 kA por fase para la onda 8/20 microseg.
- Tecnología de red de atenuación en frecuencia para evitar falsos ceros ante transitorios de la onda oscilatoria amortiguada de 100 kHz.
- Marcas: Dehn, Sine Tamer, Phoenix Contact o equivalente.

- El Gabinete de Control de la escalera mecánica contará en su entrada con un DPS (Dispositivo de Protección contra Sobretensiones) que cumpla las siguientes características:
  - Para los supresores monofásicos: componentes discretos de protección en 3 modos.
  - Corriente pico máx de 40 kA por fase para la onda 8/20 microseg.
  - Tecnología de red de atenuación en frecuencia para evitar falsos ceros ante transitorios de la onda oscilatoria amortiguada de 100 kHz.
  - Marcas: Dehn, Sine Tamer, Phoenix Contact o equivalente.

- Estará a cargo del contratista la provisión e instalación de los gabinetes de control que incluye los circuitos de potencia y comando para las escaleras mecánicas. Las protecciones tanto termomagnéticas como diferenciales a instalar en el gabinete de control de las escaleras mecánicas, serán de la misma marca y características (por ejemplo Icc, tipo de curva de protección) a las instaladas en las estaciones. Dichas protecciones serán bipolares (para el caso de ACU monofásico) o tetrapolares (para el caso de ACU trifásico).

- Los interruptores termomagnéticos serán de reconocida calidad en el mercado y responderán a las normas IEC 60947-2, IEC 60898, IRAM 2169, IRAM 2122. Los interruptores automáticos para corrientes superiores a los 50A serán del tipo capsulado, con protección termomagnética, de 500VCA, con una capacidad de ruptura no menor de 10kA. Las marcas a utilizar para este equipamiento deberán ser: Siemens, ABB, Schneider o equivalente.

- Los interruptores diferenciales a instalar en el gabinete de control serán sin retardo o instantáneo, con sensibilidad ante una corriente de defecto a tierra de 0,03A, deberán tener botón de prueba de funcionamiento y estar conforme a las Normas IEC 61008,

IRAM-NM- IEC 61008, IRAM 2301. Las marcas a utilizar para este equipamiento deberán ser: Siemens, ABB, Schneider o equivalente.

- Los gabinetes para los tableros seccionales deberán ser de marca Genrod, Gabexel, Rittal o equivalente

- El Contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios para que las partes metálicas de cada escalera mecánica que provea, aún las normalmente aisladas, sean conectadas a tierra. Previamente se verificará la existencia de una puesta a tierra utilizable en el ámbito de la estación donde se deba montar la escalera. En caso de que aquella no fuera apta, durante la etapa de la Obra Civil se proveerán y colocarán las jabalinas necesarias para alcanzar un valor de resistencia de puesta a tierra de 1 (un) ohm o inferior.

- El Contratista deberá disponer de todos los elementos y equipos necesarios para una correcta instalación de las escaleras.

- El Contratista deberá proteger las chapas de revestimiento de manera que no resulten rayadas o abolladas durante el transporte y el montaje.

- El Contratista deberá proveer los cáncamos o pórticos necesarios para el izamiento del equipo sobre el hueco.

- El Contratista deberá proveer 1 (un) juego de matrices para vulcanizado de pasamanos, para el modelo y dimensiones de los pasamanos que tengan las escaleras mecánicas.

- El Contratista deberá disponer de PAT + balizas

- El contratista deberá proveer el equipamiento que se detalla a continuación a fin de entregar 2 (dos) Puesta a Tierra para catenaria, las que serán utilizadas por el adjudicatario el tiempo que duren los trabajos comprendidos en esta licitación, y una vez finalizados los mismos pasarán a ser propiedad de SBASE en condiciones óptimas para seguir cumpliendo su función. Deberá estar detallado en la oferta para revisión y aprobación de la Dirección de Obra. Los equipos de puesta a tierra se componen de la siguiente manera:
    a. Pértiga / Jabalina (1 por equipo): compuesta por 3 partes.
    b. Detector de tensión (1 por equipo).
    c. Morsetos: con 3 agarres, 2 a vías y 1 a catenaria.

  Especificaciones de los componentes a proveer:
    a. Descripción: Detector de tensión tipo catenaria
    b. Especificación técnica: Detector de tensión para instalaciones de corriente continua para uso en líneas A, C, D, E y H.
    c. Rango de tensión: 200 a 2000 VCC
    d. Indicación: Óptica y acústica
    e. Alimentación: Batería 9 V
    f. Longitud cable: 6 mts
    g. Punta de prueba encastre hexagonal

h. Manual de uso
i. Caja de transporte
j. Modo de Medición: mediante pértiga y punta de prueba convenientemente aislada según normas eléctricas vigentes para el rango de tensiones a medir.

Descripción: Elementos de seguridad/higiene. Equipo de puesta a tierra.

a. Especificación técnica: Equipo de puesta a tierra para línea aérea o catenaria.
b. Sección de cable: 70 mm2
c. Acople a pértiga: Bayoneta.
d. Un morseto acople a bayoneta.
e. Un cable de bajada de 6 m/70 mm2 (vaina pvc)
f. Un cable entre morsetos para rieles de 2 m/70 mm2 (vaina de pvc)
g. Dos morsetos para rieles accionamiento a bayoneta.
h. Una caja porta equipo.
i. Un adaptador hexagonal a bayoneta.

Descripción: Elementos de seguridad/higiene. Pértiga.

a. Especificación técnica: Pértiga acoplable para puesta a tierra catenaria.
b. Tramo base con empuñadura (longitud 1.50 mts y 39 mm de diámetro) – encastre hexagonal.
c. Tramo prolongación (longitud 1.50 mts y 39 mm diámetro) – encastre hexagonal.
d. Funda doble de protección y traslado.

- Las alturas a salvar entre niveles de las escaleras mecánicas, como asimismo el resto de las dimensiones establecidas en la planilla respectiva, no son definitivas y son indicativas a los efectos de la licitación, debiendo ser relevadas/corroboradas por el Contratista.

- Las escaleras mecánicas serán adecuadas para funcionar regularmente durante aproximadamente 140 h/semana (20 horas diarias durante 7 días) y se deberá garantizar su aptitud para el servicio público pesado, en las condiciones ambientales del subterráneo de la Ciudad de Buenos Aires.

- El Contratista deberá realizar a su cargo la adecuación del pasadizo en lo que hiciere falta a fin de cumplir con las reglamentaciones vigentes.

- El Contratista deberá realizar la provisión y montaje delas piezas de ajuste y/o terminación firmemente fijadas, de acero inoxidable para el cierre entre las escaleras mecánicas y la obra civil, incluyendo sellados de manera de no dejar espacios que puedan provocar accidente o caídas de elementos, o ingresos de agua de lavado del revestimiento de solados.

- Si los equipos nuevos modifican su posición relativa respecto de la obra existente, y como resultado de tal modificación se generan huecos o espacios susceptibles de generar situaciones de riesgo a criterio de la Dirección de Obra por ejemplo de caída

de usuarios-será a cargo del Contratista ejecutar las barandas, cierres, etc., necesarios para solucionar esas situaciones una vez aprobado su diseño por la Dirección de Obra.

- De ser necesario colocar topes o trabas en los planos inclinados generados por las balaustradas o cerramientos a fin de evitar que sean utilizados como superficies deslizantes, éstos serán a cargo de la Contratista una vez aprobado su diseño por la Dirección de Obra.

- El Contratista aportará todo el instrumental y aparatos necesarios para los ensayos y verificaciones de funcionamiento requeridos y propondrá a la Inspección, las técnicas y métodos de medición de esos ensayos y verificaciones, cuando no se hallen especificados en este Pliego o en la Norma EN 115 en su última versión vigente a la fecha.

- Retiro de portones de acceso existentes.

- Provisión de dispositivo antivandálico para exhibición de código QR. Contemplar 4 unidades por equipo

5.2. Especificaciones Técnicas:

- Las escaleras mecánicas a instalar tendrán las siguientes características generales:

CARACTERISTICA	VALOR	OBSERVACIONES
Inclinación	30°	Se deberá adaptar la distancia entre apoyos.
Tipo de Servicio	Pesado	De acuerdo a lo especificado en recomendaciones de A.P.T.A. 140 hs por semana (20 hs/día, 7 días/semana)
Instalación	Intemperie	Incluso aquellas escaleras que se instalen en interior.
Capacidad (personas/hora)	9.000	
Largo de escalón (mm)	400	
Ancho de escalón (mm)	1.000	
Velocidad de traslación (m/s)	0,5	
Carga máxima estática en escalones (N)	2.000	Según Norma EN 115 en su última versión vigente a la fecha
Sentido de marcha	reversible	

Escalones horizontales en los ingresos	3 (tres)	Según requisito de Ordenanza N° 962/02 de accesibilidad en ámbito de CABA. Se analizarán casos particulares de equipos donde se deban mantener 2 escalones horizontales por razones edilicias.
Alimentación eléctrica (V)	3 x 380 + N	Para iluminación, 220 V + N
Dispositivos de seguridad		EN 115 en su última versión vigente a la fecha
Balaustradas	Acero Inoxidable	Inclinada. Se define en el PET su característica.
Revestimientos exteriores	Acero Inoxidable	Se define en el PET su característica

Cada escalera mecánica deberá tener una Placa de Características donde figuren al menos los siguientes datos:

I. Nombre del fabricante o marca registrada.
II. Número de fabricación.
III. Año de fabricación.
IV. Tensión nominal en V.
V. Frecuencia nominal en Hz.
VI. Número de fases.
VII. Potencia en kVA.
VIII. Factor de potencia en carga.
IX. Corriente nominal en carga.
X. Capacidad de traslación, en pasajeros/hora.
XI. Velocidad mínima y máxima de servicio.
XII. Normas empleadas.
XIII. Peso total en toneladas.

5.3. Estructura Portante:

a) La estructura de sustentación será de acero F24/F36 soldable, ampliamente dimensionada, constituyendo un conjunto rígido e indeformable capaz de soportar cargas dinámicas de 250 Kg. por escalón, sin sufrir deformaciones permanentes.

La flecha máxima, calculada o medida, debida a la carga total de explotación deberá ser no mayor que 1/1000 de la distancia entre soportes. Para el cálculo se deberá considerar el peso de la escalera más la carga de servicio, siendo esta última calculada tomando 5000 N/m2, y la superficie de carga como el ancho del escalón por la distancia entre apoyos de la escalera.

El Oferente deberá presentar la memoria de cálculo que comprueba lo anterior.

Las normas de referencia argentinas son: reglamentos CIRSOC 101/301/302/303/304/305-2005, norma IRAM-IAS U500-42, norma IRAM-IAS U 500-503 y norma IRAM-IAS U 500-601.

Las normas de referencia extranjeras son: ASTM D4417, ASTM D714 y A.W.S.

b) La estructura se apoyará en sus extremos con adecuados dispositivos de nivelación y anti-vibratorios, aceptándose un apoyo intermedio de acuerdo al desnivel a salvar. Todo anclaje a estructura existente deberá ser un sistema con anclaje químico de marca reconocida

c) Los sistemas de fijación de las bandejas colectoras de aceite, chapas, conductos, etc., serán a prueba de vibraciones.

d) Se tomarán precauciones especiales para permitir la libre dilatación de todo el conjunto. Por debajo de la banda de escalones, a todo lo largo y ancho, las escaleras contarán con una plancha de espesor de por lo menos 4 mm, de fondo liso, soldada al cuerpo portante y debidamente protegida de la corrosión como el resto de la estructura. La escalera tendrá un drenaje en el extremo inferior y en la sala de máquinas superior y su diseño deberá contemplar la imposibilidad de obstrucción con residuos de la propia escalera. El drenaje será tal que separe adecuadamente los hidrocarburos y sus dimensiones deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

   Los bulones, tuercas, arandelas, etc., serán, en todos los casos, mecanizados y tratados con un proceso antioxidante de tipo fosfatizado o similar. Todas las tuercas serán fijadas por medio de doble arandela plana y una arandela de presión intermedia, o bien otro sistema que garantice la fijación contra vibraciones. La burlonería a utilizar deberá ser normalizada.

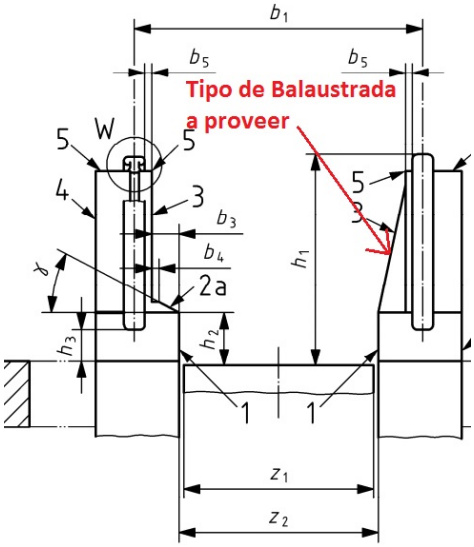
e) La estructura será soldada y sólo se permitirán las uniones abulonadas en los acoples de los distintos módulos. Las uniones en obra solo se realizarán abulonadas

f) La protección anticorrosiva tendrá una vida útil mínima de 20 años. La estructura de las escaleras será galvanizada por inmersión en caliente con un espesor mínimo de 70 (setenta) micrones que será medidos en fábrica por la inspección antes del armado de la escalera. El Contratista propondrá para consideración de la DO el método de medición a emplear. Se podrán proponer otros métodos de protección anticorrosiva, siempre que cumplan lo establecido en las recomendaciones de APTA.

g) Se proveerá una protección contra entrada de roedores a los tableros y máquinas.

5.4. Revestimientos:

a) Las balaustradas serán inclinadas –no verticales-, de acero inoxidable calidad AISI 304, y sin tornillos de fijación accesibles desde el exterior.



Los revestimientos visibles (balaustradas, zócalos, bases de guías de pasamanos, inferiores, laterales, etc.) serán paneles desmontables independientes de acero inoxidable calidad AISI 304, perfectamente rígidos, pulido semi-mate. Los espesores serán los siguientes: interiores de 2 mm de espesor, exteriores a la escalera de 2 mm de espesor, zócalos de 3 mm de espesor. Las uniones de los paneles entre sí no presentarán salientes ni imperfecciones y no necesitarán cubrejuntas, no aceptándose filos y/o cantos peligrosos para el usuario. Ninguna parte estará suelta ni con la posibilidad de enganchar prendas de vestir.

b) Los cierres de espacio entre los bordes laterales de las escaleras y las paredes, vigas, columnas, como así también el revestimiento de los cabezales, se hará en chapa de acero inoxidable calidad AISI 304 pulido semi-mate de 2 mm de espesor.

c) El montaje de los paneles se hará sobre bastidores de suficiente espesor para evitar la pronta inutilización de la rosca de los sistemas de sujeción. Todos los paneles deberán ser de fácil e independiente remoción permitiendo el acceso en forma rápida a los mecanismos de accionamiento, a los dispositivos de seguridad y a los sistemas de tensión de las cadenas de pasamanos y sus guías.

d) El revestimiento no visible será de chapa de acero común, doble decapada de 2 mm de espesor mínimo, pintada con 2 (dos) manos de anti-óxido y 2 (dos) manos de esmalte sintético (espesor mínimo de 100 micrones).

e) Los tornillos o tuercas visibles serán de acero inoxidable, tendrán una forma y terminación tales que no produzcan enganches ni ofrezcan bordes vivos. Los que se encuentren a menos de 3 (tres) centímetros del borde del pasamanos no deberán sobresalir de la superficie del revestimiento.

5.5. Cerramientos externos y encuentros con la obra civil:

El material utilizado para los revestimientos de cerramientos externos visibles (laterales, inferiores, etc.) será acero inoxidable AISI 304, y con el mismo pulido que el utilizado en los paneles visibles propios de la escalera mecánica. El espesor será tal

que garantice su rigidez y apariencia plana uniforme y tendrá un mínimo de 2 mm. Estas láminas estarán soportadas por un armazón que impida su deformación. Los acabados horizontales, que estarán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, llegarán a tocar la pared sin fijarse en ella, siendo la luz máxima de 3 mm, y el sistema de fijación no poseerá tornillos visibles.

5.6. Guías de Pasamanos:

Estarán construidas en acero enchapado en cinc o en acero inoxidable para escaleras interiores, y en acero inoxidable AISI 304 para escaleras exteriores, con un espesor mínimo de 2 mm y perfectamente alineadas y niveladas de manera que no se deterioren ni produzcan frenado en las escaleras, no permitiéndose las coberturas plásticas o materiales similares.

5.7. Escalones:

a) Los escalones o peldaños serán de una sola pieza y sus características estarán definidas clara y detalladamente en la Oferta. En ambas plataformas, superior e inferior, serán iluminados desde el costado del zócalo con una luz blanca que los haga perfectamente visibles para el usuario.

b) Serán de una sola pieza e intercambiables. La elevación vertical entre peldaños no excederá 240 mm. La longitud de la huella del peldaño en dirección del movimiento no será menor de 400mm.

c) Las ruedas de los escalones tendrán un diámetro exterior mínimo de 75 mm. La banda de rodadura será de un material resistente al envejecimiento, desgaste, aceite y grasa, como poliuretano o caucho.

d) Los rodamientos serán de doble obturación auto-lubricados, sellados de fábrica y con una duración garantizada por su fabricante de prestigio reconocido de 100.000 horas como mínimo.

e) Cuando el montaje de las ruedas de soporte se haga en el exterior del ancho del escalón, deberá preverse que ante la rotura o pérdida de una rueda o su muñón de soporte el escalón no caiga al interior de la escalera generando una situación de riesgo.

f) La banda de rodamiento de las ruedas tendrá un ancho calculado de manera que la presión transmitida por los rodillos sea tan débil como sea posible y que los rieles tengan una duración mínima de 15 (quince) años.

g) El diseño de los peldaños permitirá desmontarlos sin necesidad de quitar los zócalos o la balaustrada, ni desmantelar alguna parte de las cadenas. Asimismo, se permitirá mover la cadena sin los peldaños para limpieza e inspección.

h) Las huellas de los peldaños serán de aluminio, moldeadas a presión, diseñadas para asegurar una superficie antideslizante y de pisada cómoda. Las crestas no excederán 3 mm de ancho, los espacios entre crestas no excederán 6 mm de

ancho, tendrán una profundidad no menor que 11 mm. Las placas o huellas tendrán todos los bordes cuadrados con un perfil biselado o redondeado en el extremo de la contrahuella del escalón. La suma de la luz máxima entre los zócalos y las huellas de los peldaños será no mayor a 4milímetros.

i) Las contrahuellas de los peldaños estarán provistas de listones verticales colocados para pasar con un mínimo de luz entre las crestas de los peldaños de los escalones adyacentes. Se formará así una unidad de enclavamiento que reduzca al mínimo la posibilidad de que algún objeto sea atrapado entre la contrahuella de un escalón y la huella del escalón siguiente.

j) Como medida de seguridad, los peldaños tendrán en sus bordes laterales y frontales piezas de material sintético, de color amarillo, de forma que se produzca su rotura como pieza de sacrificio ante atascamientos.

k) El Oferente deberá presentar el certificado emitido por un organismo reconocido internacionalmente, por el cual el diseño de los escalones ha cumplido satisfactoriamente los ensayos estáticos y dinámicos descritos en la Norma EN 115 en su última versión vigente a la fecha.

5.8. Guías Portantes:

Serán construidas en acero trefilado conforme a las Normas ASTM A-36 como mínimo. La distancia entre soportes no deberá exceder de 1,5 metros. Las guías no serán soldadas a los soportes sino tomadas por fijaciones y serán de fácil reemplazo. Las juntas serán diagonales perfectamente ajustadas y niveladas. En caso de existir sectores de alivio de la carga de las ruedas en la curva superior, éstas deberán ser ajustables y de fácil reemplazo. Las ruedas serán guiadas a través de todo su circuito. Para los distintos desniveles a salvar se indicarán las diferencias constructivas y/o de materiales empleados.

5.9. Peines y Planchas porta Peines:

a) En cada extremo de la escalera y en la prolongación de los peldaños estará dispuesto un conjunto de peines y planchas porta peines. Los peines serán de aleación de aluminio o acero inoxidable, y formados por secciones intercambiables de reemplazo fácil e independiente sin herramienta especial. Los dientes de los peines penetrarán en las ranuras de las huellas de peldaños con una profundidad mínima de 5 mm y una longitud aproximada de 40mm.

b) Las planchas porta-peines serán de acero inoxidable AISI 304, con una superficie anti resbalante. El número de tipos de peine no será mayor de tres: un elemento estándar, un elemento izquierdo y un elemento derecho.

c) Los dientes de los peines poseerán un debilitamiento que permita rotura controlada no pudiéndose doblar hacia arriba o lateralmente ante la introducción de cualquier objeto.

d) El ancho del peine no podrá ser inferior a 200 mm y estarán concebidos de manera tal que un objeto cilíndrico de 10 mm de diámetro no pueda quedar enganchado o

trabado.

e) Toda la tornillería será de acero inoxidable.

5.10. Placas y Cerramientos de Pisos:

a) Las placas de piso deberán cubrir toda el área de los descansos y estarán soportadas por la estructura. Estas placas serán de acero inoxidable AISI 304 con un diseño antideslizante que armonice con las huellas de los peldaños y con las planchas porta-peines. Todas las placas de piso serán livianas y removibles o provistas de bisagras para permitir el fácil acceso a la maquinaria y a las áreas de mantenimiento. También serán diseñadas para resistir un mínimo de 5000 N/m2.

b) Para evitar hurtos, todas las placas de piso poseerán una fijación anti robo con sujeciones que no impidan el libre caminar. La apertura será con llave especial.

c) Toda la tornillería será de acero inoxidable.

d) Se preverá una cubierta eficaz que evite la entrada de agua a la sala de máquinas.

e) El conjunto de planchas porta-peines y placas de piso, será completado por un juego de cerramientos complementarios, removibles, instalados al final y lateralmente de las placas de piso del mismo aspecto y resistencia que éstas. Estos cerramientos complementarios serán hechos a medida para cubrir todas las aberturas entre las placas de piso y el acabado de la obra civil.

f) La oferta económica deberá incluir la cotización de cierres antivandálicos para ambas placas de piso. Los precios y los detallados en la planilla tendrán carácter informativo. Considerar los cierres antivandálicos en aquellas escaleras mecánicas emplazadas al exterior.

5.11. Sistemas de Frenado:

a) Las escaleras mecánicas estarán equipadas de 2 (dos) frenos separados, el de servicio y el de emergencia.

b) El freno de funcionamiento o servicio será electromecánico y capaz de llevar a la escalera a su detención, con una desaceleración lo más constante posible, y luego mantenerla parada. No debe existir retardo intencionado en la aplicación del sistema de frenado. Este freno es el usado en la operación normal y es el que se puede accionar mediante los botones de mando manual, los interruptores de inspección, los botones de parada de emergencia y los dispositivos de seguridad automáticos.

c) El sistema de frenado debe actuar automáticamente:

En caso de ausencia de tensión en la red.

En caso de ausencia de tensión de maniobra.

d) La apertura del freno electromecánico, en funcionamiento normal, será realizada por la acción permanente de una corriente eléctrica. El funcionamiento del freno será efectivo desde que se abre el circuito eléctrico que abre el freno. La fuerza de

frenado debe ser generada por la acción de muelles guiados de compresión. No debe producirse auto- excitación en el circuito de apertura del freno.

e) Las distancias de frenado y deceleraciones admisibles cumplirán lo establecido en la Norma EN 115 en su última versión vigente a la fecha. La escalera detenida se mantendrá en ese estado, con las cargas señaladas, mientras se mantenga interrumpida la corriente eléctrica de alimentación de tracción.

f) Se incorporará además un freno adicional, auxiliar o de emergencia que tendrá capacidad de detener automáticamente la escalera con rapidez en las condiciones establecidas en la norma EN115 en su última versión vigente a la fecha. Deberá poseer igual capacidad de frenado que el de servicio y ser accionado con un retardo de tiempo fácilmente regulable. Dicho freno se aplicará mecánicamente, se liberará mecánica o eléctricamente y se hallará en el árbol principal de la escalera (el que es solidario con las coronas principales de tracción de las cadenas de escalones). Este freno adicional, auxiliar o de emergencia siempre quedará accionado cuando el freno de servicio también lo esté. También se accionará cuando falle el freno de servicio. Durante los procedimientos habituales de frenado que realice el freno de servicio, estos serán suaves y con las distancias de frenado establecidas en la Norma.

g) El freno auxiliar será operado por los dispositivos automáticos de detección de ruptura de las cadenas principales de motor, sobre-velocidad del motor e inversión imprevista del sentido de marcha, y mantendrá inmóvil la escalera con carga completa hasta que sea rehabilitado por el personal de mantenimiento.

h) El freno auxiliar será operado por los dispositivos automáticos de detección de estiramiento de cadena/s tractora de escalones, y cadenas principales de motor.

i) El freno auxiliar deberá detener la escalera completamente cargada ante cualquier circunstancia que implique un retroceso intempestivo de su sentido de marcha en caso de no funcionar el freno principal.

j) El funcionamiento del freno auxiliar será análogo al principal, en el sentido que ante ausencia de tensión o de maniobra, el mismo deberá accionarse.

k) Deberá preverse un fácil acceso a los frenos, para permitir las labores de inspección y mantenimiento.

l) Se tomará especial recaudo en las aislaciones utilizadas en los bobinados de los frenos de servicio y auxiliar (doble capa de aislante, para trabajo a la intemperie).

5.12. Pasamanos y su accionamiento:

a) El accionamiento de los pasamanos podrá ser del tipo de propulsión positiva o del tipo de propulsión de tracción. No deberá sufrir cambios de curvaturas de radios pequeños, ni laminado por presión mecánica exagerada. Su velocidad será esencialmente igual a la de traslación de los escalones, admitiéndose que pueda diferir en un rango de -0% a+2%

b) Serán impulsados desde el accionamiento principal de la escalera.

c) Las ruedas que intervengan en el movimiento de los pasamanos estarán provistas de rodamientos de bolas o rodillos obturados originales y calculados para 100.000

Expediente 2320271/2021 CIUDAD DE BUENOS AIRES

hs de uso.

d) Serán operados sobre guías, de color negro, ancho de 70 a 100 mm y deberán tener alma de cable de acero trenzado. Los empalmes serán vulcanizados en fábrica, y poseerán una resistencia mínima a la rotura de3.000 daN; no se permitirán empalmes en obra y su eventual reemplazo se debe poder llevar a cabo en esa condición (sin fin).

e) El Oferente deberá presentar el certificado emitido por un organismo reconocido internacionalmente, respecto que los modelos de pasamanos utilizados cumplen con los requisitos mencionados en este punto.

f) Los pasamanos, ruedas y guías de pasamanos, estarán diseñados y construidos para impedir el descarrilamiento de los pasamanos por los pasajeros y el deslizamiento por pérdida de la adherencia en las poleas de accionamiento. El centro de los pasamanos deberá ser rectilíneo. Las deformaciones transversales no deberán sobrepasar ±1 milímetro con respecto al eje longitudinal de la escalera.

g) En ambos extremos los pasamanos cambiarán de sentido guiados por poleas de tracción (en el extremo superior de la escalera) y de reenvío (en el extremo inferior). Las poleas superiores de tracción, tomarán su movimiento por medio de cadenas ampliamente dimensionadas desde coronas solidarias con el eje principal.

h) Los pasamanos poseerán un “nervio” central en forma de cuña, que aumentará la fricción contra las poleas tractoras descritas en el punto anterior. Cualquier otro sistema de tracción de pasamanos deberá ser puesto a consideración de SBASE, aunque en principio no será aceptado.

i) La superficie de la balaustrada adyacente al sitio donde los pasamanos entran y salen deberá estar a un ángulo no menor de 90 grados con respecto a la superficie de los pasamanos. En el punto de penetración de los pasamanos en la balaustrada deberá preverse un dispositivo de seguridad dotado de fieltro, caucho o cepillo, rodeando estrechamente la forma de los pasamanos. Además, estos dispositivos serán equipados de contactos que detendrán inmediatamente la escalera en caso de que una mano u otro objeto trate de introducirse. El juego entre los pasamanos y el dispositivo de seguridad no deberá superar los 3milímetros.

j) Cada pasamano podrá ser tensado por separado, por un dispositivo fácilmente ajustable -que limitará su alargamiento al 0,5% de su longitud original-, de fácil acceso y que no reduzca la vida útil de los pasamanos.

k) La inversión del sentido de marcha deberá poder efectuarse sin modificación previa del ajuste de la tensión de los pasamanos.

l) Se preverá un dispositivo de tensión que compense automáticamente el alargamiento de los pasamanos.

m) El pasamano se debe poder frenar con un fuerte esfuerzo manual para verificar que los tensores de pasamanos no estén excesivamente ajustados, lo que lleva a su desgaste.

n) El Oferente deberá garantizar los pasamanos para una duración mínima de 6 (seis) años.

o) La forma del pasamanos y de la superficie de su soporte, serán tales que no permitan el enganche de dedos o ropa, en cualquier parte de su recorrido.

p) En la parte inferior como en la superior de la escalera, los pasamanos tendrán una carrera horizontal que sobrepase al menos 30 cm el borde interno de los peines.

q) Serán de poliuretano y en escaleras mecánicas exteriores, aptos para intemperie, siendo altamente resistentes a la radiación UV.

r) La oferta económica deberá incluir un dispositivo de sanitización / desinfección para ambos pasamanos y que contemple la sanitización para el virus Covid-19. Se deberá proveer un manual o informe en el que se detalle el alcance de la desinfección que realiza. La información requerida y los precios detallados en la planilla tendrán carácter informativo.

5.13. Unidad Impulsora:

a) La unidad motriz-reductora se montará dentro de la estructura apoyada sobre soportes que transmitirán sus esfuerzos a fijaciones rígidas sobre el armazón y para su inspección no será necesario desmontar componentes de la escalera como peldaños, placas de peine, etc. El Oferente deberá especificar en su propuesta, la ubicación precisa del grupo motor-reductor y describirá exactamente:

- La unidad de accionamiento que emplea y su origen.
- Tipo de transmisión y cómo se prevé el desarrollo de la fuerza.

b) No son admisibles las impulsiones por correa trapezoidal o dentada.

c) Cuando se empleen impulsiones por cadena, como mínimo serán se utilizará doble cadena, y éstas se protegerán contra suciedad y agua por medio de cajas y tendrán un dispositivo automático de lubricación. Se preverá un sistema de ajuste de tensión de cadenas, tanto para las unidades impulsoras de la banda de escalones cuanto para los pasamanos.

d) Si se utiliza una impulsión por rueda helicoidal y tornillo sinfín, ellos serán removibles en forma rápida sin desmontaje del árbol principal. No son admisibles cojinetes a fricción para el motor y el engranaje.

e) La unidad motriz-reductora se dimensionará para un funcionamiento continuo de 20 horas por día (140 hs semanales) en cualquier dirección y un mínimo de 100.000 hs de vida útil, con motor blindado 100% a prueba de polvo y humedad para servicio permanente, protección IP 65 para interiores y exteriores, según norma IRAM 2231, aislación clase F y coseno fi= 0,85 como mínimo, con las protecciones necesarias para actuar en caso de sobrecargas o falta de fase. Se tomará especial recaudo en las aislaciones utilizadas en los bobinados (doble capa de aislante, para trabajo a la intemperie). Los motores llevarán un sensor para medir su temperatura: en el tablero existirá un controlador que, en caso de una temperatura excesiva, dará orden de parada de la escalera. El uso de la unidad será de servicio pesado y se deberá especificar su vida útil como dato garantizado.

f) Los rodamientos se dimensionarán ampliamente y su duración deberá ser como mínimo de 200.000 horas para un funcionamiento de 140 hs semanales. Serán sellados de fábrica y auto alineantes y estarán provistos de amplios medios para su

lubricación.

g) El grupo motor-reductor estará montado sobre una base anti-vibratoria.

h) Todos los mecanismos, engranajes y cadenas expuestos, se deberán cubrir con tapas de seguridad adecuadas. Las tapas deberán ser fáciles de retirar, para fines de inspección y mantenimiento. Se proveerá un drenaje en la parte inferior de la tapa para recolectar los excedentes de aceite o grasa, mediante un recipiente galvanizado debiéndose separar el agua de los hidrocarburos.

i) La Placa de Características del Motor Eléctrico contendrá al menos los siguientes datos:

I. Nombre del fabricante o marca registrada.

II. Potencia nominal en kW.

III. Tipo de motor.

IV. Tensión nominal en V.

V. Frecuencia nominal en Hz.

VI. Corriente nominal en A.

VII. Factor de potencia.

VIII. Velocidad en r.p.m.

IX. Rendimiento.

X. Número de fases.

XI. Número de fabricación.

XII. Año de fabricación.

j) En el motor se deberá poder montar un disco de maniobra que permita desplazar manualmente los escalones luego de soltar el freno de servicio. Deberá existir un dispositivo que evite el arranque del motor con este disco colocado. La función de este disco podrá ser cumplida por el volante de inercia del motor, si el mismo está previsto para tal fin.

5.14. Cadenas tractoras de Escalones y Carro Tensor:

a) Las dos cadenas de peldaños estarán colocadas una a cada lado de las escaleras, y se diseñarán para encajar con precisión en el conjunto de engranajes de propulsión, para asegurar una operación suave. Se tomarán previsiones para impedir que las cadenas cuelguen o flexionen lateralmente y/o que los peldaños entren en contacto entre sí, así como para mantener distancias sustancialmente constantes entre ejes de peldaños. Serán construidas en acero aleado debidamente tratado para brindar la máxima resistencia al desgaste.

b) Se deberá especificar el proveedor de las cadenas, debiendo ser de calidad reconocida internacionalmente (p/ej. Kettenwulf o Renold) quedando a consideración de SBASE el aceptar otros proveedores.

c) Las cadenas tractoras de peldaños de escaleras exteriores, contarán con una protección superior en toda su longitud para evitar la caída de agua de forma directa. Dicha protección deberá ser efectuada mediante cubiertas metálicas que eviten la caída vertical del agua de lluvia o lavado.

d) La cadena de peldaños estará provista de un dispositivo de tensión o "carro tensor" en el descanso inferior para mantener su tensión apropiada bajo diversas condiciones de carga, fácilmente accesible para su regulación y mantenimiento.

e) El dispositivo de tensionado de la cadena de escalones será por medio de coronas montadas sobre un eje desplazable, y sus rodamientos tendrán una vida útil de 200.000 hs. Su diseño permitirá mantener automáticamente la tensión apropiada en las cadenas de peldaños, mediante pesas tensoras o resortes compresores.

f) La resistencia mínima de rotura de la cadena tractora de escalones se calculará tomando una carga máxima de 2000 N por escalón visible, factor de carga dinámica de 1.2 y deberá verificar un factor mínimo de seguridad de 6 (seis).

g) El Oferente deberá presentar el certificado emitido por un organismo reconocido internacionalmente, respecto que las cadenas utilizadas cumplen con los requisitos mencionados en este punto.

h) Las cadenas de peldaños se equiparán con un dispositivo automático de lubricación de aceite accionado por medio de una bomba eléctrica. Su regulación de volumen de lubricante y frecuencia de aplicación deberá ser independiente para estas cadenas.

i) La fuerza de tracción en la cadena deberá ejercerse directamente sobre casquillos metálicos que cubren los pernos de la cadena de manera de reducir el desgaste y asegurar que no se produzca estiramiento.

j) Las ruedas de cadena de escalones se montarán en el exterior de la cadena y deberán tener un diámetro exterior mínimo de 100 mm, deberán poseer rodamientos blindados, auto lubricados de calidad reconocida y de uso habitual en equipos de servicio pesado, y una vida útil de 100.000 hs. La pista interior de las ruedas de aluminio o acero inoxidable y pista exterior de poliuretano, siguiendo los mismos criterios de fabricación que las ruedas de escalones. En el caso de la escalera mecánica N° 2 de Estación Venezuela en la Línea H, se podrá aceptar que las ruedas de cadenas de escalones no sean exteriores a la cadena de escalones si las dimensiones del pasadizo disponible para la instalación de la nueva escalera mecánica impiden el montaje de las ruedas en el exterior de la cadena de escalones.

5.15. Dispositivos de Seguridad:

Los dispositivos de seguridad mínimos que deberán tener las escaleras mecánicas serán los establecidos en la Norma EN 115 en su última versión vigente a la fecha. Un listado no limitativo de los dispositivos que obligatoriamente deberán tener las escaleras es:

a) Dispositivos de detección de rotura, alargamiento o tensión excesiva en bajada, de

las cadenas de peldaños;

b) Dispositivo de detección de rotura o aflojamiento de la cadena principal de accionamiento (de todas o de alguna), o cuando la tensión no sea igual entre distintas cadenas;

c) Dispositivo de detección de más de 20% de exceso de velocidad;

d) Dispositivo de detección de inversión de sentido accidental;

e) Dispositivos de detección de rotura y/o falta de peldaños;

f) Dispositivos de detección de desalineado de los peldaños, antes de su paso por los peines;

g) Dispositivos de detección de variación de velocidad de los pasamanos con respecto a la velocidad de las escaleras y de alargamiento y/o rotura de los pasamanos.

h) Dispositivo de detección de temperatura elevada de cada uno de los pasamanos.

i) Dispositivos de protección de entrada y salida del pasamanos en la balaustrada;

j) Dispositivos de detección de levantamiento de la plancha peine;

k) Dispositivos de detección de apertura de las placas de piso, inactivos cuando se usa una caja de inspección;

l) Se dispondrá de una botonera de revisión en los cabezales superior e inferior para los trabajos de mantenimiento. La selección de esta botonera anulará los otros sistemas demando;

m) Un dispositivo de seguridad que bloquee cualquier desplazamiento de los escalones durante las tareas de mantenimiento;

n) Pulsadores de parada de emergencia ubicados en los accesos superior e inferior de color rojo, completándose con una alarma sonora incorporada a la escalera que dejará de sonar luego de un tiempo regulable entre 0 y 5 minutos, audible dentro de un radio de 30 m como mínimo.

o) Dispositivo de corte de la maniobra por flotante, ante acumulación de agua en el bajo recorrido de la escalera.

Los dispositivos a), b), c) y d), producirán la actuación simultánea de los frenos de servicio y de emergencia, mientras que los restantes sólo activarán el freno de servicio. Todos los interruptores estarán alojados en cajas y ubicados de manera que la acumulación de polvo y suciedad no reduzca su efectividad, y deben ser impermeables a los líquidos.

Respecto del punto d) referente al dispositivo de detección de inversión de sentido accidental, se deberá verificar que con la escalera funcionando en sentido ascendente y con carga de pasajeros completa, al desconectarse la maniobra (por accionamiento de una seguridad o por corte total de la Fuerza Motriz por ejemplo) y por mal funcionamiento del freno electromagnético (brazos trabados por ejemplo) la escalera comenzará a descender por gravedad, en cuyo caso deberá actuar el freno auxiliar y detener la misma.

Respecto del punto c), a fin de poder probar el dispositivo de detección de más de 20% de exceso de velocidad, la escalera deberá poder programarse por el personal técnico de la Contratista, de forma que modificando los parámetros del Inversor de Frecuencia que acciona el motor principal pueda excederse la velocidad nominal de la escalera hasta en un 30%.

La lógica de actuación de los dispositivos de seguridad –en cuanto a su disparo y si su restitución puede ser automática o requiere la intervención del personal de servicio técnico- será la establecida para cada caso en la Norma EN115.

5.16. Lubricación:

a) Cada parte móvil de la escalera mecánica tendrá su dispositivo de lubricación. Los rodamientos serán del tipo usado corrientemente por los fabricantes para instalaciones de trabajo pesado en servicios públicos de transporte subterráneo.

b) El sistema será tal que el mantenimiento requerido tendrá lugar a intervalos mayores a un mes y se evitará el manchado de los escalones por el exceso de aceite mediante la instalación de bandejas adecuadas.

c) La lubricación de elementos críticos como cadena tractora de escalones, cadena principal de tracción deberán poseer una regulación de caudal y frecuencia de lubricante independiente para poder modificar la lubricación de esos dispositivos en forma independiente del sistema central de lubricación.

d) Los rodamientos tendrán un sistema centralizado de lubricación que será de fácil acceso. Los pernos y los bujes de las cadenas tractoras de escalones estarán provistos de las hendiduras y orificios necesarios para permitir la lubricación de todas las superficies de roce.

e) La cadena de accionamiento principal será lubricada por aceiteras automáticas. Se diseñarán sistemas para eliminar la acumulación de exceso y salpicaduras de lubricantes reduciendo al mínimo el riesgo de incendio y asegurando al mismo tiempo una lubricación adecuada. En ningún caso el lubricante en exceso manchará la superficie de los escalones.

f) Se ubicarán sensores en los depósitos que enviarán señales de alarma al tablero de comando cuando el nivel de aceite sea inferior al recomendable.

g) Todos los mecanismos y componentes a ser lubricados deberán contar con dispositivos que eviten que los lubricantes se precipiten al foso de la escalera. Estos dispositivos deberán ser de fácil acceso para permitir su limpieza.

5.17. Protección contra los Riesgos de Incendios:

a) Las diferentes piezas de las escaleras, incluyendo las bandas de los rodillos, serán construidas con materiales incombustibles o difícilmente inflamables, auto-extinguibles y que no generen gases tóxicos. En los descansos superior e inferior, debajo del retorno de los peldaños, se instalará una caja de recolección de basura

para evitar que los desperdicios se dispersen por toda la bandeja y se mezclen con el aceite. Esta caja tendrá drenajes laterales que permitan desalojar el agua pero reteniendo los desperdicios y será de fácil acceso y/o remoción para permitir su limpieza y, si ello no fuera posible, se tomarán otras precauciones para evitar el riesgo de incendio (por ejemplo sistema de rociadores u otro sistema de extinción de incendios).

a) Todos los cables utilizados deberán cumplir las especificaciones del ANEXO I.

b) Los recintos destinados a la maquinaria de accionamiento deberán incluir sistemas de detección de incendios.

c) Las escaleras deben poder recibir una señalización de la central de incendios que les haga detener su marcha y no arrancar hasta que el contacto respectivo se cierre.

5.18. Protección contra Ruidos y Vibraciones:

d) El ruido producido durante el funcionamiento normal no sobrepasará los 60 dB (A), medidos en el palier de la unidad impulsora a 1 m del suelo con las tapas puestas.

e) No se admitirán vibraciones del cuerpo de la escalera mecánica, del grupo motor-reductor-freno, o de la cadena de escalones ni tampoco se admitirán rozamientos mecánicos entre escalones, o de estos con los zócalos laterales, o rozamientos entre las estrías antideslizantes de escalones con los dientes de peines fijos de las placas porta-peines.

f) Se deberá informar el dato del Nivel de Presión Sonora Máximo y el de Potencia Máxima Instalada del equipo.

5.19. Dispositivos de Señalización para el Pasajero:

a) Se señalizará el sentido de traslación de las escaleras por medio de lámparas o letreros iluminados. Para ello, en los cabezales de balaustrada derechos del acceso superior e inferior, preferentemente en la parte frontal de dichos cabezales, deben preverse dos cortes circulares o equivalentes, con un semáforo rojo y verde. La luz verde se enciende en el sentido de traslación de la escalera mecánica. En el extremo opuesto estará encendida la luz roja. Al reaccionar un contacto de seguridad (es decir, parada de la escalera mecánica), deben encenderse automáticamente las lámparas rojas arriba y abajo de manera intermitente.

b) Se preverá una iluminación de color verde debajo de los peines.

c) Con cada escalera se proveerán placas inalterables con las "Prescripciones para el Usuario de Escaleras Mecánicas" que cumplirán con los requisitos de la Norma.

d) Todas las escaleras deberán tener cepillos / escobillas en los zócalos de las balaustradas. Se proveerán dos juegos completos adicionales de cada equipo debidamente identificado.

5.20. Acceso para Limpieza:

a) Todas las escaleras permitirán para su limpieza, el retiro de las placas de piso, peldaños, paneles interiores y todas aquellas piezas que requieran remoción para tal fin.

5.21. Ventilación:

a) Se indicarán las condiciones de ventilación que requiera cada escalera en función del grupo motor - reductor - freno empleado y de la instalación eléctrica.

5.22. Interruptor Principal y Gabinete de Control:

a) Los gabinetes de control de las escaleras mecánicas se instalarán en el exterior de las mismas a fin de facilitar los trabajos de mantenimiento, estarán ubicados al lado del TS que viene alimentado desde el TGBT, en un lugar cercano a definir por la Dirección de Obra. En el caso de la escalera mecánica N° 2 de la Estación Venezuela en la Línea H y a fin de respetar la arquitectura propia de la misma, el gabinete de control de la escalera mecánica deberá estar instalado en una ubicación interior a la propia escalera. Se lo ubicara en el recinto superior donde se encuentra instalada la unidad impulsora. Los cableados deberán ser diseñados de forma tal de permitir la extracción habitual del gabinete de control para ejecutar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo, sin que los mismos ni sus conectores sufran daño o desgaste alguno debido a estos trabajos.

b) Todos los cableados necesarios entre este Gabinete y la escalera mecánica serán a cargo de la Contratista, como así también el tendido de bandejas o cañerías metálicas necesarias. La forma de instalación será propuesta a la Dirección de Obra la que deberá aprobarla en cada caso.

c) El interruptor principal, tretrapolar, podrá estar:

   I. Incluido en el controlador, en cuyo caso necesitará un mando exterior de fácil acceso y tendrá un dispositivo de pre-corte o capacidad de interrupción de la corriente de arranque de motor.
   II. Exterior al controlador, en cuyo caso tendrá la capacidad de interrupción de la corriente de arranque del motor; las partes bajo tensión estarán totalmente aisladas del exterior.
   III. En ambos casos, la capacidad de los bornes de llegada permitirá una alimentación de la escalera mecánica a partir de una fuente distante 100 metros, sin que la caída de tensión al arrancar el motor sea superior al 2%

d) El interruptor principal deberá además:

I. Poder abrirse manualmente.
II. Estar marcado de manera clara y durable.

e) El gabinete de control será de construcción impermeable a la intemperie y podrá cerrarse por una llave única para todas las escaleras contratadas, apto para uso continuo, protección IP 54 para los equipos interiores y exteriores.

Su estructura será auto-portante construida con chapa de 1,6 mm de espesor, soldada y abulonada con la cantidad de refuerzos necesarios para obtener un conjunto rígido e indeformable.

Las puertas y paneles serán de chapa de 1,6 mm de espesor doblada y reforzada convenientemente para lograr un cierre hermético. Tendrá una o dos puertas frontales (según el tamaño del tablero) rebatibles mediante bisagras del tipo interior, montadas sobre un contramarco independiente y con cierre a falleba con pasante y cerradura tipo Yale.

Los pulsadores de arranque y parada se montarán sobre la puerta o en el interior del gabinete, pero siempre inaccesibles a cualquier persona ajena al personal de mantenimiento. Las salidas del tablero se efectuarán desde borneras fijadas en la parte inferior del gabinete. Los elementos de fijación, tornillos, bulones, grapas, etc., serán de acero galvanizado o cadmiado y los burletes serán de policloropreno.

Toda la estructura metálica, puertas y paneles de los tableros se interconectarán entre sí para obtener una correcta continuidad eléctrica y permitir que todo el conjunto sea rígidamente conectado a tierra. Se utilizarán cables aislados en PVC, tipo anti-llama LS0H y la sección mínima para comando será de 1,5 mm2.

Todas las partes metálicas ferrosas que no estén cadmiadas o cromadas serán pintadas con el siguiente procedimiento:

- Baño de desengrase y enjuague.
- Baño de decapado ácido y enjuague.
- Pintura de fondo (2 manos convertidor de anti-óxido)
- Pintura epoxi final (2 manos, espesor 40micrones)

Los espesores de fondo y final por capa tendrán los siguientes espesores:

- Exteriores e Interiores 25 - 35micrones.

El acabado exterior recibirá dos capas de pintura final de color gris RAL 7030 y de la misma manera el acabado interior, ambos sobre una capa de protección antioxidante. Se efectuarán ensayos de adherencia y espesor.

Todos los cables entrarán por la parte inferior del gabinete por medio de prensa-cables.

Se ubicará contiguo a la escalera un tablero seccional con disyuntor diferencial de fácil acceso, como medida de seguridad para el personal de mantenimiento.

f) Los circuitos de potencia comprenderán los dispositivos siguientes:

I. Relés térmicos de protección contra la sobrecarga.

II. Fusibles, tipo protección de motores, calibrados exactamente encima de la

corriente normal del motor.

III. Contactores o arranques electrónicos ampliamente dimensionados para la máxima carga del motor.

IV. Relés térmicos o magneto-térmicos diferenciales que abran el circuito de control en caso de sobrecarga.

V. Sensores térmicos de protección de los bobinados de control, abriendo por intermedio de sus relés asociados el circuito de control en caso que se requiera.

g) El circuito de control será de corriente alterna o continua, de tensión comprendida entre 24 y 110 voltios, y utilizará relés de por lo menos 4 contactos inversores con las características eléctricas y mecánicas mínimas siguientes.

- Tensión nominal, de aislamiento mínima 500V.
- Vida útil mecánica: 5.000.000 de maniobras.
- Intensidad nominal 3 A bajo una tensión de 220 V para cada contacto.

h) En el gabinete de control o en la misma escalera en lugar fácilmente visible para los técnicos de mantenimiento, se incorporará un panel de señalización de fallas montado sobre el lado exterior de la puerta del gabinete.

i) En la contratapa del gabinete de control se colocará un cartel indeleble donde figuren los códigos de falla y su explicación.

j) Cuando se abra el interruptor principal en ningún caso podrán quedar bornes bajo tensión mayor a 24 V dentro del gabinete de control.

k) Todos los gabinetes de control suministrarán contactos libres de potencial para indicar en el Puesto Central de Operaciones ubicado fuera de la estación:

- El sentido de marcha real de la escalera, siempre cuando esté en operación normal.
- Parada de la escalera por accionamiento de un dispositivo de seguridad o de emergencia incluyendo bajo nivel de lubricante.

l) No será señalizado como falla la parada de la escalera por una llave de operación o por una caja de inspección.

m) Cada elemento de los gabinetes de control y otras cajas eléctricas deberá estar conectado a tierra así como la estructura de la escalera.

n) Todos los cables deberán cumplir las especificaciones del ANEXO1.

o) Los tableros antes mencionados se instalarán sobre paredes o muros colgados o empotrados en las mismas cumpliendo las normas vigentes.

p) La oferta económica deberá incluir la cotización de un cierre antivandálico del tablero de control. La información requerida, pero los precios detallados en la planilla tendrán carácter informativo.

5.23. Botones e Interruptores de Operación:

a) Cada escalera mecánica podrá ser operada desde dos estaciones de mando, ubicadas una en cada extremo de la misma y cada una tendrá sus funciones clara y permanentemente grabadas en una placa de acero inoxidable.

b) Todas las estaciones de mando deberán incluir mandos operados por llaves con contacto de impulso para arrancar o cambiar la dirección y de un pulsador normal cerrado para detener la escalera. La llave, común para todas las escaleras, debe volver a la posición 0 (cero), desactivada, luego del arranque.

c) Cada estación de mando deberá estar cubierta por una tapa de una sola posición estable (cerrada) dotada con caucho a lo largo de su periferia.

d) Se suministrarán 5 (cinco) juegos de llaves para cada escalera mecánica que se instale.

e) Se proveerá una manguera de comando a distancia para emplear con botoneras que permitan la operación durante las tareas de mantenimiento y, que al conectarse, anulará automáticamente el mando local.

5.24. Sistema de ahorro de energía:

a) En todas las escaleras mecánicas se instalará un sistema de ahorro de energía que permita que la escalera funcione a muy baja velocidad cuando no se encuentra transportando pasajeros.

b) El sistema estará configurado de fábrica para producir la disminución de la velocidad de la escalera luego de 60 segundos que se detecte por medio de los sensores que ha salido el último pasajero.

c) La aceleración hasta la velocidad nominal se producirá una vez que los sensores de entrada (inferiores o superiores) detecten la aproximación de pasajeros, y se deberá producir antes que el pasajero suba a los escalones.

d) La aceleración se producirá sólo en el caso que la aproximación de los pasajeros es en el sentido de funcionamiento de la escalera mecánica, es decir desde el acceso inferior si la escalera funciona en sentido ascendente, o desde el acceso superior si la escalera funciona en sentido descendente.

e) En caso de que los pasajeros se aproximen en el sentido opuesto al de funcionamiento de la escalera mecánica (es decir a al acceso inferior con la escalera funcionando en sentido descendente, o al acceso superior con la escalera funcionando en sentido ascendente) no se producirá aceleración ni cambio de velocidad, y deberá darse una alarma sonora ("*buzzer*") de potencia suficiente para alertar a los pasajeros, en particular no videntes, que el sentido de funcionamiento de la escalera es el contrario.

f) Este sistema de ahorro de energía deberá poder anularse mediante una maniobra simple del personal técnico ante una falla del variador de frecuencia, de forma que la escalera mecánica pueda quedar funcionando (función de*by-pass*).

5.25. Señales a prever en Sistema SCADA:

Las escaleras mecánicas estarán monitoreadas mediante señales para su control, de acuerdo a su estado y funcionamiento. Dichas señales se brindarán con contactos secos, con capacidad de 1 A en circuito inductivo, tensión de 24 Vcc conectados en una bornera exclusiva utilizada para este servicio. Esta bornera estará instalada en el interior del tablero seccional (TS) y separada físicamente del resto del equipamiento de baja tensión en otro compartimento del tablero o por un medio físico (ejemplo: chapa divisoria). Todos los cables ya sea de señales o los propios del tablero deben acometer por la parte inferior a través de prensa cables adecuados o por medio de caño galvanizado, boquilla y/o conector, para esto debe tenerse en cuenta el espacio necesario para tal distribución.

Los cables de las señales que acometerán a los tableros de equipos electromecánicos deberán ser multipolares con aislación externa XLPE, LS0H de 19x1.5 mm2 de Cu. Estos cables llevarán las señales de los diferentes tableros de equipos electromecánicos con un 20% de reserva como mínimo y además dos venas con alimentación de 24 Vcc. Si se superara esta cantidad de señales por cable, se instalarán la cantidad necesaria de cables para suplir esta necesidad.

La totalidad de los bornes de los equipos deben estar identificados por nombre y numeración; los cables a los mismos identificados igualmente en las planillas de cableado y en los funcionales correspondientes con la entrega de la información de los respectivos conforme a obra de cada equipo.

Como mínimo, las señales a gobernar entregadas serán:

- Marcha.
- Parada.
- Falla.
- Sentido de marcha subiendo.
- Sentido de marcha bajando.
- Mantenimiento
- Alarma (Ítem b)
- Incendio (parada por detección de incendio)
- Nivel bajo de aceite en depósito de bomba lubricante.
- Nivel de inundación de agua en fosa
- La escalera deberá poder recibir una señal de mando deparada (Telecomando de accionamiento).
- Señales “Alarma”: Agrupación de todas las alarmas internas y botón de accionamiento exterior para parada

  NOTA: La contratista deberá realizar los ensayos que correspondan para verificar que las señales enviadas al SCADA (que no es objeto de esta contratación) son las previstas y corresponden a la necesidad requerida. Este ensayo se efectuará con la verificación del arribo de las señales desde la

escalera mecánica hasta la bornera frontera (ubicada dentro del Gabinete de Control, pero bien delimitado y separado del resto del equipamiento de dicho gabinete) y desde esta bornera hasta la RTU (ubicada en la sala de Señales).

5.26. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN. ENSAYOS A REALIZAR

El Contratista tendrá a su cargo el viaje y estadía de 2 (dos) inspectores para los ensayos de inspección en fábrica por cada lote de escaleras en que subdividan el total de equipos a suministrar, por lo que deberá cotizarlo y sumar dicho monto al de la encomienda.

Se realizarán todos los ensayos de tipo sobre un equipo estándar que, una vez aprobados, autorizarán la realización de los ensayos de rutina a cada una de las unidades del resto de la provisión.

El Oferente propondrá en su oferta la forma en que efectuará los ensayos, en qué equipos, cómo comunicará e informará los resultados y el organismo de certificación que validará los mismos.

Además de presentar previamente todos los cálculos, se realizarán en fábrica los siguientes ensayos y verificaciones sobre la primera escalera y su resultado satisfactorio aprobado por la Inspección autorizará la fabricación del resto de la partida:

a. Ensayo de rotura de la cadena de escalones.
b. Ensayo de resistencia de la placa de piso
c. Ensayo de rotura del pasamos
d. Ensayo de resistencia de los escalones (flexión y torsión según EN115)
i. Carga estática
ii. Carga dinámica
e. Ensayo de resistencia de las faldillas
f. Medición de la corriente de arranque y consumo de los motores
g. Ensayo de operación a plena carga: a razón de 200kg. por escalón durante quince minutos como mínimo, sin sufrir calentamientos excesivos ni deformaciones permanentes o deficiencias de funcionamiento.
h. Medición a plena carga de la velocidad de los escalones, del pasamanos y de la diferencia de velocidad entre escalones y pasamanos
i. Ídem anterior sin carga
j. Medición de la distancia de frenado a plena carga
k. Medición de la distancia de frenado sin carga
l. Ensayo de variador de velocidad por frecuencia
m. Verificación de filtros de armónicas del variador
n. Verificación de cálculos
o. Verificación visual(fotográfica)
p. Completa verificación dimensional de acuerdo a planos aprobados
q. Verificación del sistema de lubricación, calidad y eficiencia de los retenes de aceite, "alemites", etc.
r. Ensayo de funcionamiento de los dispositivos de seguridad requeridos por esta especificación y las normas pedidas u ofrecidas.
s. Verificación del tratamiento anticorrosivo de cada uno de las partes de la escalera.

IF-2021-23202073-GCABA-SBASE

Medición de la capa de recubrimiento mínimo de 70 micrones del galvanizado.

t. Medición de la resistencia de aislación de los circuitos y de la puesta a tierra del gabinete.
u. Medición del ruido: El nivel de ruido medido a un metro de distancia del cabezal superior, no deberá sobrepasar los 60dB(A), aún después de 6 (seis) meses de uso, por lo que este ensayo debe repetirse en ocasión de la Recepción Definitiva.
v. Ensayo del motor a plena carga
w. Verificación del requisito LS0H de los cables instalados. Presentar certificado del fabricante.
x. Todos los otros ensayos y verificaciones requeridos en esta especificación y en las Normas pedidas y ofrecidas
y. Verificación del proceso de calidad en la fabricación de las escaleras: sistema de control de calidad, especificaciones particulares de fabricación, control a proveedores, materiales utilizados para el embalaje y transporte de los equipos, protocolos de calibración de los instrumentos usados en las pruebas.
z. Verificación de continuidad en toda la estructura y recubrimientos de la puesta atierra.

En fábrica y a fin de que la Dirección de Obra autorice el embarque de los equipos, se realizarán en todas las escaleras los ensayos y verificaciones de los puntos i), k), l), m), n), o), p), r) y s).

El Contratista deberá proveer todas las fotografías de los diferentes conjuntos mecánicos y eléctricos de las escaleras que requiera la Dirección de Obra a fin de verificar las condiciones constructivas de los equipos.

En el depósito local que utilice el Contratista para estibar las escaleras antes de su instalación, la Dirección de Obra verificará visualmente los equipos, para lo cual deberá contar con autorización para su ingreso.

En ocasión de la inspección para realizar la Recepción Provisional de cada escalera se repetirán “in situ” los ensayos y verificaciones de los puntos i), k), l), m), n), o), p), r) y s), en todas las escaleras.

En una escalera del lote, a designar por la Dirección de Obra y una vez finalizada su instalación, se realizará el ensayo de los puntos h) y J), para lo cual el Contratista deberá proponer el método a utilizar para obtener la carga completa de prueba, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Todas las inspecciones se materializarán en presencia de SBASE y todos los instrumentos necesarios serán provistos por el Contratista.

Las garantías mencionadas en los párrafos 5.3.f), 5.7.d), 5.7.k), 5.12.c), 5.12.d), 5.12.n), 5.13.e), 5.13.f), 5.14.e), 5.14.f) y 5.22.e) se exigirán durante la inspección en fábrica. Podrá ser según corresponda y a criterio de la Dirección de Obra, la garantía del fabricante de reconocido prestigio, cálculos, certificados emitidos por Laboratorios independientes o, en su defecto, a través de la realización de los ensayos respectivos.

Finalmente, la autorización de embarque que emita la Dirección de Obra no exime a la Contratista de su responsabilidad por no cumplir alguna de las exigencias de este PET, que no hubiera informado con antelación a dicha autorización y que se detecten una vez instalados los equipos.

5.27. MANTENIMIENTO DE LAS ESCALERAS MECANICAS

Durante el período de Garantía de UN (1) año comprendido entre la firma de la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de cada escalera mecánica, el Contratista efectuará las reparaciones y provisiones que se requieran y todos los trabajos de mantenimiento estipulados por el fabricante, incluido el costo de los repuestos necesarios, sin cargo adicional para SBASE (mantenimiento de tipo "integral"), pero dando información a ésta mensualmente, de los trabajos y recambios efectuados. En la cotización se indicará qué trabajos de mantenimiento se prevén efectuar para el adecuado funcionamiento de los equipos.

El mantenimiento preventivo de cada uno de los equipos será realizado por 2 (dos) técnicos de Lunes a Viernes de 23:00 a 4:00 hs y el Sábado de 23:00 a 7:00 hs. Deberá ser como mínimo mensual, como lo exige la legislación y estos dos técnicos podrán realizar en un máximo de dos equipos por noche.

Por otra parte, el mantenimiento correctivo se realizará según la necesidad de la reparación y deberá ser supervisado y luego aprobado por la Inspección de Obra. Estas visitas para servicios técnicos y reparaciones serán sin cargo para SBASE independientemente de la cantidad que se deban realizar cada mes.

Tanto para el mantenimiento preventivo como para el correctivo, el Contratista deberá adaptarse a los procedimientos establecidos por el Operador del servicio del subterráneo, en lo referente a la coordinación mensual o semanal de los trabajos, la asistencia del personal de servicio técnico para diagnóstico y reparación de fallas y la forma tomar las solicitudes de servicio técnico y de comunicar los resultados.

Los servicios técnicos para reparaciones deberán ser prestados durante todos los días de la semana, incluyendo sábados y domingos.

El Contratista deberá presentar el informe de rendimiento mensual de la instalación (horas en servicio/horas programadas), detalle de los servicios técnicos prestados y su causa, mantenimientos efectuados, etc., el que deberá ser refrendado por la Dirección de Obra.

SBASE podrá intervenir en reparaciones mínimas y/o acciones destinadas a posibilitar el funcionamiento de los equipos cuando medien razones de continuidad del servicio y sea necesaria su intervención inmediata.

El tiempo máximo de asistencia técnica permitido ante un desperfecto es de 2 (dos) horas desde la recepción del reclamo emitido por el Operador del servicio del

subterráneo.

Durante el año de Garantía, la Inspección de SBASE supervisará los trabajos y las horas empleadas para realizar los mantenimientos preventivos y correctivos.

El Oferente debe presentar cuál es la cantidad de personal y la cantidad de horas promedio mínimas que utilizará para el mantenimiento de cada equipo. Ambas cantidades deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

- - - - o - - - -

6. INTERVENCIÓN DE OBRAS CIVILES PRÓXIMAS A LAS ESCALERAS MECÁNICAS

El objeto de este capítulo es establecer las pautas de diseño y constructivas principales para la intervención civil en las zonas próximas a la instalación de las escaleras mecánicas. Estas intervenciones serán previas y posteriores a la instalación de las escaleras mecánicas.

Las tareas civiles de intervención junto a la escalera mecánica son todas aquellas obras que aseguren la correcta implantación y servicio de las escaleras mecánicas y su correcto funcionamiento durante su vida útil.

Las mismas deberán requerir la menor intervención posible de forma de asegurar la estabilidad de la construcción, impedir el ingreso de aguas y humedades de napa, permitir la pronta evacuación de líquidos que puedan ingresar al recinto por limpieza o accidentes por roturas de cañerías.

La condición básica para el diseño es que las escaleras mecánicas deban adaptarse al espacio libre superior e inferior disponible minimizando las intervenciones civiles a ejecutar.

El alcance de las tareas en el área de intervención son detalladas a continuación con un listado solo orientativo, no taxativo:

- Relevamiento de la estructura y arquitectura e instalaciones existentes
- Proyecto ejecutivo.
- Ejecución de los cerramientos y pañoles de obra, de acuerdo a lo establecido en el presente PET.
- Limpieza de las fosas, las paredes y techos existentes. Los residuos generados deberán ser tratados y dispuestos por el adjudicatario según normativa vigente.
- Relevamiento y auscultación de los pasadizos existentes.
- Impermeabilización de estructuras de fosas y sobre escalera.
- Elaboración de toda la documentación de ingeniería necesaria para detallar los trabajos a fin de garantizar que la obra cumpla con la finalidad de adecuación de pasadizos existentes y la posterior ejecución de la instalación de las escaleras mecánicas. Esta documentación incluye: memorias de cálculo, especificaciones técnicas, planos de proyecto, de fabricación y de montaje, replanteos, fotografías, memorias descriptivas, protocolos, plan de puesta en servicio, plan de mantenimiento, planos conformes a obra.
- Una vez aprobada la ingeniería ejecutiva, se procede a la ejecución de la obra civil complementaria necesaria. Esta incluye entre otras cosas la ejecución de:
    - Relevamientos y replanteos necesarios.
    - Cortes de losas de andenes y vestíbulos.
    - Demoliciones de apoyos existentes. Demolición de losas y vigas secundarias para la readecuación de fosos.
    - Apoyos y cierres de hormigón armado y metálicos nuevos necesarios.
    - Cáncamos de izaje de escalera mecánica.

- Canalizaciones para adecuación de la instalación eléctrica, existente, alimentadores, protecciones y renovación de tableros seccionales de acuerdo a las nuevas cargas a instalar.
- Adecuación de la instalación sanitaria
- Reparación o reconstrucción del revestimiento impermeable de terminación y la corrección de las pendientes de escurrimiento de agua en las fosas.
- Adecuación de drenajes existentes y/o diseño y ejecución de nuevos.
- Restauración de los pisos, revestimientos, etc. que sean afectados por la realización de los trabajos, manteniendo la fisonomía general de la estación. El solado a reponer o reparar deberá poseer las mismas características en cuanto a tipo, calidad y coloración, que las correspondientes al área circundante. Los materiales a utilizar deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.
- Reparación de la obra civil afectada por los trabajos de esta encomienda (tanto por la instalación como por el traslado de los equipos).
- Instalación de tapas de foso provistas por el Contratista las cuales deberán tener cierre antivandálico.
- Retiro y de portones de acceso existentes.
- Protección de la infraestructura de los lugares relacionados con esta obra (tanto por la instalación como por el traslado de los equipos) a fin de preservar su integridad.
- Puesta en servicio y ajustes.
- Documentación conforme a obra.
- Tramitación y obtención de las habilitaciones correspondientes.
- Entrega y rúbrica del Libro de Inspección o del elemento reglamentario del GCABA que lo reemplace.

Importante: Estas tareas de intervención de Obras Civiles serán contempladas dentro del Ítem de provisión de las Escaleras Mecánicas (en su parte en pesos) a excepción de las Inyecciones para impermeabilización del sector que contienen las escaleras mecánicas, que se certificará por Unidad de Medida de acuerdo a lo establecido en el PCP.

6.1. ESTRUCTURA - Intervención próxima a escaleras mecánicas. Demoliciones y reparaciones

Las tareas estructurales principales a realizar son:

- Intervención de estructuras con: Demoliciones, reparaciones y construcción de losas, tabiques y vigas secundarias para adaptar los apoyos y bordes de aproximación necesarios para las nuevas escaleras mecánicas.
- Intervención de estructuras con: Inyecciones y tratamientos superficiales para asegurar la impermeabilización del sector que contienen las escaleras mecánicas (fosos, soleras, tabiques laterales y techo).

6.1.1. Intervención de estructuras - demoliciones, reparaciones y construcción -

El ancho de las escaleras a reinstalar, deberá ser definido tomando como condición básica, que deba adaptarse al espacio estructural libre existente, salvo algún ajuste de losas o tabiques secundarios o vigas secundarias dentro de las soleras y tabiques de contención de suelos.

Previo a los trabajos se relevarán las estructuras existentes. Se detallará el estado estructural, reparando las partes estructurales que se encuentren dañadas (por humedades, oquedades, falta de recubrimientos, oxidación, incendios etc) para su función de sostenimiento e impermeabilidad. Se auscultará la calidad y dimensiones del hormigón y las armaduras. Las estructuras existentes deberán ser relevadas con equipos topográficos, ensayos no destructivos de ultrasonido y de intervención mínima como extracción de probetas o picados superficiales para el relevamiento de armaduras. Ese relevamiento deberá ser analizado, interpretado y volcado a planos en formato DWG para usar de base para el proyecto ejecutivo.

Se desarrollará el proyecto y la ejecución estructural de adecuación y puesta en valor de las estructuras existentes para adaptar los apoyos, fosas, tabiques laterales y bóvedas o losas de techo de los espacios propios de las escaleras y zonas de llegada y acceso de las escaleras mecánicas, según espacio de intervención.

Se establecerá la metodología de demolición y reparación y se presentará para su aprobación a la Dirección de Obra.

Las normas a utilizar son CIRSOC 101–201–301/302/303/304/305 contemporánea a la estructura existente.

De ser necesario, por falta de normas locales, se podrá utilizar normas ACI 318/224/562, con la aceptación previa de la DO.

Los materiales a utilizar como mínimo serán Según CIRSOC Hormigón H21 (Cirsoc1982), Acero para Hormigón ADN 420 y Acero de Perfiles F24.

Los trabajos de demolición se ejecutarán con máxima precaución y en etapas de la mínima extensión posible sin afectar el tránsito. Las demoliciones de los elementos estructurales principales se podrán ejecutar luego de asegurarse el apoyo definitivo. No se admitirá el sostenimiento provisorio de estructuras en uso con apuntamiento.

Las armaduras existentes se empalmarán con las armaduras nuevas, cuidando no dañarlas durante la demolición.

Las superficies que deban recibir la aplicación de un refuerzo, sea una capa de hormigón nuevo o chapas o perfiles metálicos, deberán ser previamente acondicionadas por cepillado metálico o arenado hasta dejarlas libres de óxido y limpias de grasa y polvo con aire comprimido.

Para nuevas fijaciones y para las reparaciones estructurales la adherencia entre materiales se obtendrá aplicando resinas episódicas específicas para cada finalidad, a saber:

- para adhesión hormigón existente / nuevo: Resina Sikadur 32 o similar.

- para adhesión hormigón existente / perfiles de acero: Resina Sikadur 31 o similar.
- para morteros epoxídicos de relleno: Mortero Sikadur 41 o similar.
- para morteros epoxídicos de anclaje: Mortero Sikadur 42 o similar

En todos estos casos los productos especiales a utilizar deberán ser de marca reconocida, avalada por la presentación de los certificados de calidad del fabricante y aprobada por la Dirección de Obra, quien podrá requerir en todos los casos un ensayo de prueba previo. En su aplicación deberán cumplirse estrictamente los tiempos de trabajo: tiempo de abierto, de secado y de endurecimiento. Superados los cuales, se retirará y renovará el producto.

Para las intervenciones con brocas, las mismas deberán ser brocas químicas del tipo Hilti o equivalente, para carga importantes, con el correspondiente aval del proveedor. El diseño de las fijaciones deberá contar con la aprobación de la Inspección de la DO.

6.1.2. Impermeabilizaciones - tratamientos superficiales e Inyecciones-

Las tareas de impermeabilizaciones consisten en la obturación de fisuras a través de las cuales se producen filtraciones de agua en las zonas de los pasadizos de las escaleras mecánicas, que comprenden las fosas, tabiques laterales y bóvedas o losas de techo.

En caso de observarse defectos de impermeabilización (superficies húmedas o con ingreso de aguas de napa), el Contratista deberá proceder a su reparación en forma directa con la reparación de la zona afectada, retirando previamente los revoques y recubrimientos afectados por las humedades. Con la expresa autorización de la Inspección, se plantearán dos tipos de reparaciones según corresponda:

a) métodos directos: demolición de zonas afectadas por falta de hormigones u hormigones deteriorados, tratamiento impermeable (Sika-Monotop-107 o similar) y de unión de superficies existentes y nuevas y restitución de armaduras y hormigones (según lo indicado más arriba en reparaciones de estructura).

b) b.1.- Inyecciones en sustratos secos: El material a utilizar debe estar constituido por una solución acuosa de monómeros acrílicos multifuncionales o resinas epoxi, la que, asociada a activadores específicos (acelerantes, endurecedores, etc.) debe ser inyectada a presión en el interior de las fisuras, gelificándose y sellándolas herméticamente. En caso de ser las fisuras estructurales, deberán utilizarse una solución con resina epoxi (Sikadur-52_injecction o similar), inyectable con dos componentes, resina y endurecedor.

   b.2.- Inyecciones en sustratos con presencia de agua, el material a utilizar es producto, (DRYfles de Drytech Waterproofin Sytem Engineering, o similar o sikadur 53-Inyection o similar), gel hidroexpansivo, es decir que en presencia de agua, aumenta su volumen, o sellado con resina epoxi apta para superficies húmedas, manteniendo de este modo la impermeabilidad en el sector intervenido.

   Bajo ninguna circunstancia, se aceptará algún tipo de resina poliuretánica para este fin.

Deben garantizarse al menos por 10 años y cumplir con la norma UNE EN 14498; las expansiones y contracciones deben verificarse sin fisuras.

El material a emplear no debe tener efectos corrosivos y como valor máximo del grado o índice de corrosión se establece 10 micrones/año en acero.

Si hubiera en la fórmula algún componente corrosivo, deberá agregarse a la solución algún inhibidor de corrosión, debiendo indicarse, en caso de corresponder, qué tipo de inhibidor se utilizará y qué frase R detenta según lo especificado a toxicidad y que garantice no superar el valor señalado.

SBASE se reserva el derecho de solicitar los análisis de laboratorio correspondientes.

El producto final no debe ser tóxico. Para la composición del producto final no se admitirá que en el mismo, alguno, o algunos de sus componentes, les correspondan estar etiquetados con algunas de las siguientes Frases R23, R24, R25, R26, R27, R28, R32, R45, R46, R47, R48 Y R49; solas o combinadas de acuerdo al Reglamento CE N°1272/2008.

Será obligación del oferente indicar las Frases R que le corresponden a los componentes de la solución a inyectar, en carácter de Declaración Jurada.

La densidad del producto no debe ser inferior a 1,1 kg/l y el pH de la mezcla sin endurecedor debe indicar alcalinidad.

Dado que por la naturaleza del material para producir el gel sellador éste debe ser mezclado en las proporciones adecuadas en el momento de su inyección, debe contarse con una máquina diseñada al efecto y que durante su funcionamiento no produzca ningún tipo de gases de combustión. Sólo se admitirá, en el caso que sea absolutamente necesario, el uso de un grupo electrógeno a ubicar con autorización previa de SBASE.

La introducción del producto en las fisuras debe realizarse mediante agujeros laterales, que permitirán el ingreso de las boquillas inyectoras respectivas.

En consecuencia, el oferente debe describir lo más detalladamente posible, el tipo de máquina a utilizar, su marca de fabricación, tamaño, modelo y experiencia de uso.

También deberá detallar el procedimiento de inyección a utilizar.

Cabe aclarar, que los materiales (gel), equipos y procedimientos a utilizar deben adecuarse al uso de una presión de inyección no superior a los 12 kg/cm2.

Con posterioridad a la inyección, se ejecutará sobre las partes tratadas un revestimiento con cemento osmótico, a modo de terminación

La superficie terminada debe estar seca, sin agua ni humedades.

Los servicios del Contratista se extenderán hasta que SBASE de por aprobados los trabajos de inyección.

6.2. ARQUITECTURA - Intervención existente - próxima a las escaleras mecánicas.

Todos los elementos Arquitectónicos y especialmente los destinados a revestimiento y/o terminación que se encuentren deteriorados en solados o muros, deberán ser readecuados o reemplazada previa aprobación de la Dirección de Obra.

El proyecto de Arquitectura está basado en la ejecución de las tareas de Proyecto, Ingeniería, Obras y Puesta en Marcha para la interfaz civil y electromecánica de las 7 escaleras mecánicas de alto tránsito de las 6 estaciones enunciadas en el alcance de la encomienda.

Todos los requerimientos, descripciones y necesidades se encuentran descriptos en los capítulos del presente pliego, los anexos y planos que acompañan la encomienda.

6.2.1. Criterios de Diseño

El Contratista tendrá a su cargo el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, basado en las pautas generales establecidas en este Pliego de Especificaciones Técnicas.

Deberá realizar un relevamiento exhaustivo de los espacios y su entorno afectado por el recambio y emplazamiento de la nueva escalera mecánica.

Todo el espacio envolvente que se vea afectado deberá reconstruirse a su estado original, realizando todas las relaciones y ajustes necesarios evitando espacios residuales en los perímetros del equipamiento electromecánico.

Las líneas de fronteras de corte se encuentran representadas en los planos que forman parte del presente El perímetro representado deberá ejecutarse en forma completa, para los casos de las denominadas *escaleras confinadas en bóvedas.*

La premisa fundamental para el recambio de las escaleras es priorizar y mantener las distancias de despejes en los rellanos y los UAS correspondientes a 2 unidades de circulación para medios de salida que conforman el metro neto de ancho de la escalera.

6.2.2. Normas aplicables

El Contratista deberá aplicar las normas indicadas en el Capítulo 3 del presente Pliego: “Reglamentaciones y Requisitos a cumplir”.

6.2.3. Documentación de proyecto de arquitectura

El Contratista deberá aplicar las normas indicadas en el Capítulo 4 “Documentación” del presente Pliego.

6.2.4. Clasificación y pautas

El Proyecto Licitatorio adjunto al presente, tiene como resultado el desarrollo del

diseño funcional, de acuerdo al programa de necesidades para la puesta en servicio objeto y alcance del presente llamado

Es importante señalar que en esta etapa se ejecutarán todas las tareas especificadas objeto de la presente encomienda para una oferta llave en mano. De esta forma se entregará el sector en cuestión para su operación conforme las reglas del arte.

6.2.5. Pautas Básicas del Diseño de Arquitectura

A partir de los criterios establecidos y el alcance de la encomienda, para la arquitectura y sus instalaciones complementarias se deberá tener presente el lenguaje existente de cada estación en particular, debiendo luego aplicar la materialidad correspondiente en todo el perímetro comprendido y/o afectado producto del emplazamiento de la nueva escalera mecánica.

Se deberá poner énfasis en el caso de que existan revestimientos patrimoniales, debiendo aplicar procedimiento de guarda y reposición. En los casos particulares de las escaleras de las estaciones Urquiza y San Juan se deberán realizar todas las tareas correspondientes a los perímetros representados en los planos que conforman la totalidad de la envolvente de todos los paramentos, donde se aplicaran trabajos de retiro de revestimientos existente, demoliciones, para luego aplicar las impermeabilizaciones correspondientes en bóvedas y hastiales con una terminación de sustrato de fino sobre grueso impermeable, apto para recibir un tratamiento cerámico, una pintura sintética o bien una terminación a definir.

En el caso de los pisos se demolerán y realizarán las tareas de carpeta, mortero de asiento para la aplicación de mosaicos y placas cementicias que se correspondan con las propiedades de un solado de prevención.

Si bien la mayoría de las escaleras que conforman el presente pliego, son interiores (viajan desde los andenes a los vestíbulos) las vamos a clasificar en escaleras confinadas dentro de bóvedas o escaleras exentas. Como particularidad también vamos a generar una categoría de escaleras conformadas bajo tronera entre tabiques que viajan del interior al exterior.

6.2.6. Escaleras confinadas en bóvedas

En general estas escaleras deberán ajustarse al espacio existente, debiendo realizar los ajustes necesarios para su correcto emplazamiento, se denomina ajuste a todas las tareas de demolición y o compensación necesarias para la batea del componentes.

También en esta clasificación se realizaron zonificaciones que comprenden los rellanos para ingreso y egreso de la escalera.

Este perímetro se materializará con una junta y solía como transición entre la obra nueva y la obra existente.

Todos los paramentos, solados y bóvedas deberán recibir el tratamiento conforme

la materialidad descripta en los capítulos del rubro.

Las escaleras emplazadas en bóvedas no llevan revestimientos laterales. Solamente el revestimiento de ajuste desde la parte superior de la balaustrada hasta los muros laterales (que debe ser de acero inoxidable) y la chapa inferior pintada solidaria a la estructura para escurrimiento de lubricante y líquidos.

6.2.7. Escaleras exentas.

En general estas escaleras deberán ajustarse a partir del **NPTV** (nivel de vestíbulo), hacia el **NPTA** (nivel de andén) debiendo realizar los ajustes necesarios para su correcto emplazamiento en el fosos, se denomina ajuste a todas las tareas de demolición y o compensación del apoyo y solados del vestíbulo y en el foso del bajo andén

También en esta clasificación se realizaron zonificaciones que comprenden también esos rellanos para ingreso y egreso de la escalera.

Para estos casos particulares y a la salvedad de que los mismos puedan ser dañados, se conservarán los existentes de la caja de la estación.

Las escaleras de estos capítulos se materializaran con balaustradas y revestimiento lateral e inferior de acero inoxidable.

6.2.8. Escaleras bajo tronera entre tabiques.

En general estas escaleras deberán ajustarse a partir del **NPTV** (nivel de vestíbulo), hacia el **NPTC** (nivel de acera).

En esta categoría se enmarca la escalera a recambiar producto del siniestro producido en el acceso noreste de la estación Venezuela

Se trata de una escalera de aproximadamente un altura de 7.85m de desnivel, a emplazar dentro de la caja existente compuestas por tabiques laterales, batea de hormigón inferior y losa de hormigón en gran parte de la sombra de la misma.

Producto del siniestro y de la pérdida total del equipo electromecánico, también se vieron afectados gran parte de los paramentos y equipamiento complementario como ser artefactos, solados, carpinterías, revestimientos etc.

Por lo tanto el alcance de los trabajos de arquitectura está determinado en el perímetro que va desde la calle y hasta aguas abajo del portón de ingreso de acuerdo a las siguientes tareas.

- ✓ Retiro de todo el revestimiento veneciano de la parte privativa y pública que comprende toda la envolvente de la tronera.
- ✓ Retiro y o demolición de todos los sustratos conformados entre el revestimiento y el hormigón del tabique.
- ✓ Retiro de todos los artefactos tipo H.
- ✓ Retiro de todos los artefactos del tipo continuo aplicados en losa del sector

en cuestión

- ✓ Retiro del portón, marco y pre marco del mismo.
- ✓ Ejecución de todos los sustratos bajo revestimiento veneciano según especificación.
- ✓ Colocación de revestimiento veneciano.
- ✓ Ejecución de todas las cantoneras con perfil L de chapa de hierro pintado con esmalte sintético
- ✓ Reciclaje y recolocación de los artefactos H que no hayan sido vandalizados (incluye su colocación y cableado hasta el tablero seccional). Para el caso de artefactos no recuperados, se anulara la boca y rellanara con el sustrato correspondiente.
- ✓ Reciclaje y recolocación del portón de acceso.
- ✓ Recolocación de los artefactos continuos sobre losa
- ✓ Reconstrucción de los rellanos superiores e inferiores que puedan verse dañados (serán de las mismas características de los materiales utilizados en la estación)
- ✓ Reciclaje de toda la herrería de la tronera de dicho acceso.

Las escaleras de estos capítulos se materializarán con balaustradas de acero inoxidable y revestimiento lateral e inferior chapa.

Deberán desobstruirse los desagües de la fosa.

6.2.9. Geometría del espacio envolvente

Por tratarse de estaciones en operación, los pasadizos para alojar el equipamiento son existentes por lo tanto el oferente en su relevamiento deberá corroborar esas dimensiones, debiendo ajustar los espacios del pasadizo existente conforme la marca a emplazar.

6.2.10. Aclaraciones

- En el Anexo 3 de planos se encuentran los perímetros que comprende el alcance de cada estación en particular, acompañado de una galería fotográfica.
- Se deberán emplazar dos bocas de desagüe BDA, y un contrapiso con pendiente hacia ellas, para el escurrimiento de las aguas superficiales de la totalidad del pasadizo.
- En el apartado como Anexo 2 se encuentran la planilla de datos que conforman cada escalera.
- En el Anexo 2 se encuentran las características de terminación de cada escalera.

6.2.11. Descripción de los materiales que componen las obras de arquitectura

Las obras a realizar son las comprendidas por los mampuestos, solados, terminaciones, carpinterías, herrerías y equipamiento producto del retiro y emplazamiento de la nueva escalera mecánica.

Albañilería

Las obras de Albañilería comprendidas en este artículo se construirán conforme las tareas de compensación o reconstrucción con los siguientes materiales, pudiendo ser conforme el siguiente listado de mampuestos:

- Mampuesto tipo “M1” (ladrillo hueco del 8/18/18)
- Mampuesto tipo “M2” (ladrillo hueco del 12/18/18)
- Mampuesto tipo “M4” (reconstrucción de tabique de hormigón que fuese dañado)

Canaletas de desagües

Las canaletas aplicarán para el caso de restitución del perímetro afectado o en el caso del emplazamiento en los bajos recorridos de las mismas.

Todas las canaletas del sistema de desagües, deberán estar impermeabilizadas con morteros de cemento hidrófugo.

Revoques, Enlucidos y Terminaciones

Las obras comprendidas en este artículo deberán ejecutarse conforme el perímetro de afectación de los croquis del presente pliego, aplicando en toda la envolvente que conforma el espacio de la escalera.

- Terminación de fino sobre sustrato grueso en todos los paramentos incluyendo las bóvedas, losa y tabiques según el caso para recibir el revestimiento final que corresponda, pudiendo ser pintura, azulejos, o mayólicas, según corresponda.

  El revestimiento final, no forma parte de la presente contratación. Dentro del alcance de las tareas se encuentran además el retiro y guarda de los revestimientos patrimoniales conforme procedimiento, que será entregado oportunamente por circular.

- Terminación tipo T7= revestimiento de tipo veneciano de20x20 color igual al existente con una preparación de superficie con puente de adherencia sobre el hormigón, una aislación con mortero de cemento 1:3 + hidrofugo; un revoque grueso bajo revestimiento reforzado

- Aislamiento hidrófugo tipo Sika Mono Top-107 Seal

- Todas las terminaciones que deban aplicarse sobre mampuesto de hormigón llevarán puente de adherencia.

Pisos y Zócalos

Las obras comprendidas en este artículo deberán ejecutarse conforme los solados existentes en cada estación, en el caso de las estaciones donde las escaleras se encuentren perfectamente delimitadas y no tenga restricciones patrimoniales se aplicarán los siguientes solados descriptos en el listado.

Solados

- Solados de mosaico granítico **"A"** pulido a plomo (30x30) colocados sobre mezcla de asiento. En el caso de Venezuela será de 40 x 40
- Solados cementicio de prevención **"E"** (30x30) según norma IRAM. colocados sobre mezcla de asiento.
- Solados terminados a la llana **"H"**

Zócalos

- Zócalo tipo canaleta rampante impermeable "CRCI" h=8cm en todos los laterales de las escaleras de acceso desde la calle.
- Zócalo de alisado de cemento "AC10" en todos los locales técnicos.

Contrapisos

Las obras comprendidas en este artículo deberán ejecutarse según las prescripciones indicadas de los planos generales de Arquitectura.

- Se utilizará contrapiso de cascote e=7cm "HC2"
- Se utilizará contrapiso de cascote e=20cm "HC4"
- Se utilizará contrapiso de relleno terminado a la llana e=var "HC9"

6.3. BAJA TENSIÓN- Intervención existente - próxima a las escaleras mecánicas.

El contratista deberá ejecutar el tendido eléctrico de alimentación de fuerza motriz desde el Tablero General de Baja Tensión (TGBT) hasta el Tablero Seccional (TS) respectivo. El Contratista tendrá a su cargo el reemplazo del cableado y protecciones desde el TGBT de la estación hasta los respectivos Tableros Seccionales, de forma que las secciones de los conductores aseguren que la caída de tensión no supera lo establecido en las normativas de aplicación y las recomendaciones del fabricante.

El contratista tendrá a su cargo la colocación de interruptores tipo caja moldeada para las salidas a los Tableros Seccionales desde el TGBT, con protección termomagnética con capacidad de corte de 25kA y protección diferencial de 300mA ambos con capacidad adecuada, incluyendo todos los materiales necesarios para su correcta instalación y adecuación en el TGBT existente. Las marcas a utilizar para este equipamiento deberán ser Siemens, ABB, Schneider o equivalente.

Los cables a utilizar para los tendidos serán de formación unipolar, o tetrapolar y estará conformado por los conductores de fase, neutro y tierra de acuerdo a lo requerido en el proyecto. Serán del tipo LS0H, debiendo responder en lo dimensional a la Norma IRAM 2178, IEC 62266, en cuanto a las características de No Propagadores de Incendio, Baja Emisión de Gases Tóxicos, Nula emisión de Gases Corrosivos y Cero emisión de Gases Halogenados de marcas Prysmian, Cimet, Indelqui o equivalente. Su recorrido y el tipo de canalización será en función a la ingeniería de detalle a desarrollar y podrá ser con bandeja portacables, cañerías exteriores a la vista y/o cañerías embutidas. En el caso de utilizar canalizaciones metálicas deberán estar conectadas a tierra, al igual que el equipo. Las bandejas portacables deberán ser tipo fondo perforado de acero galvanizado en caliente, ala 50mm, espesor 1,6mm y ancho mínimo de 150mm, serán de marcas Nuban, Samet o equivalente. Toda cañería que se instale a la vista será de Hierro Galvanizado marca Daisa o equivalente y sus accesorios como también las cajas de paso serán de aluminio fundido.

A efectos de estimar la sección de los nuevos alimentadores para los nuevos tableros seccionales de las escaleras mecánicas, se asume para todas las escaleras mecánicas una potencia eléctrica de 20HP. En el caso de que la contratista contemple una escalera mecánica con una potencia eléctrica mayor a 20HP, deberá calcular nuevamente la sección del cable que corresponda para cumplir con lo establecido en la normativa vigente en cuanto a la máxima caída de tensión admisible.

El contratista no podrá reutilizar alimentadores existentes en la instalación, así como tampoco podrá reutilizar los interruptores instalados actualmente en el servicio de Escaleras Mecánicas. En el caso de la estación Venezuela de la línea H se podrá reutilizar el alimentador existente que proviene desde el TGBT hasta el tablero seccional, siempre y cuando el contratista valide que el alimentador no sufrió daño alguno producto del incendio y que la potencia eléctrica de la nueva EM no supere la capacidad y el valor admisible de caída de tensión del alimentador existente según las normativas de aplicación y las recomendaciones del fabricante

7. PLANOS CONFORME A OBRA, MANUALES DE OPERACIÓN, INSTRUCCIÓN DEL PERSONAL, MANTENIMIENTO Y HERRAMIENTAS ESPECIALES

a) El Contratista suministrará los planos de instalación, las Especificaciones Técnicas completas y detalladas y los planos conforme a obra, de utilidad para la fabricación de todos los elementos, accesorios mecánicos eléctricos y electrónicos y partes de rotación y reserva o repuestos que componen la escalera. Esta información deberá ser completa en sí misma, para que S.B.A.S.E. en el futuro, si lo desea, pueda emprender la fabricación de los repuestos que necesite para uso propio.

b) Se incluirá, asimismo, los programas del PLC y softwares y licencias correspondientes.

c) Por cada equipo, el Contratista suministrará 3 (tres) manuales en castellano de Operación e Instrucción al Personal que operará su funcionamiento diario.

d) El Oferente entregará 3 (tres) copias del manual de mantenimiento en castellano por cada escalera mecánica, donde estén especificados los planes de mantenimiento que corresponda aplicar, el sistema de lubricación, tipos y grados de aceites y/o grasas a utilizar, medidas de regulación, sistema eléctrico, modos de tensar las cadenas y todo otro detalle que resulte de interés para el correcto mantenimiento, ajuste y puesta a punto de los distintos sistemas de cada escalera.

e) Si existiese la necesidad de herramientas especiales para el correcto mantenimiento se deberá proveer dos juegos de éstas por escalera.

- - - o - - -

8. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS Y REPUESTOS

8.1. Datos Garantizados:

a) Los Oferentes deberán presentar en el contenido del Sobre único la Planilla completada de Datos Garantizados que se adjunta como ANEXO 4, indicando el nombre de la pieza, unidad, la marca y/o modelo del fabricante y la vida útil garantizada considerando la utilización normal de la escalera mecánica.

b) No se considerará que esa vida útil haya sido incumplida, cuando las roturas o desgastes fueran ocasionados por vandalismos, mal uso o causas ajenas al Contratista (inundaciones, incendio, etc.).

8.2. Repuestos:

El Oferente deberá presentar en la misma ocasión un listado como el de la planilla del ANEXO 5, con los repuestos principales de acuerdo a sus estadísticas de uso de equipos similares. Deberá informar el precio de venta –material más mano de obra- de cada repuesto, su vida útil estimada y el tiempo estimado de recambio durante el cual la escalera mecánica estaría sin funcionar.

- - - - o - - - -

ANEXO 1 - CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD DE LOS CABLES A INSTALAR EN LAS ESCALERAS MECÁNICAS

Estas características son aplicables a todos los materiales no metálicos que componen los cables tales como las vainas, rellenos, aislaciones, cubiertas, etc. caracterizándolos genéricamente como cables LS0H y no propagadores del incendio.

Inflamabilidad

Los cables deberán ser no propagadores de la llama, o sea que son cables que cuando arden con una débil llama, en un tiempo breve, se auto extinguen. La norma de aplicación que regula los ensayos para el cumplimiento de este requisito es la IEC 332.1. Los cables deberán ser también NO PROPAGADORES DEL INCENDIO, o sea que cuando existe un foco de calor externo, no se desprenderán productos volátiles inflamables en cantidades suficientes para provocar un foco de incendio secundario. Se define así la capacidad de agrupamiento de cables colocados en posición vertical que no propagan un incendio. Para verificar el cumplimiento de este requisito, los cables deberán cumplir satisfactoriamente con la Norma **IEC 332.3, categoría C**, que consiste en colocar probetas del cable a ensayar de 3,5 metros de longitud (tantas como sean necesarias para obtener 1,5 dm3 de material no metálico por metro de longitud), en un soporte vertical dentro de un recinto (cabina cerrada) con ventilación forzada de aire con un caudal de 5000 litros/minuto con una temperatura de 20ºC y aplicar durante 20 minutos una llama de18000Kcal/hora. El cable cumplirá con el requisito de *no propagador del incendio* cuando la llama no afecte a los cables 2,5 metros por encima de la aplicación de ella. Los detalles, características y tolerancias de los ensayos están definidos en la norma mencionada.

Opacidad de humos

Los cables al arder deberán emitir humos cuya opacidad permita distinguir obstáculos y salidas de emergencia. Con tal objeto los ensayos que deberán cumplir son los especificados en la **Norma IEC 1034.2**, siendo el test satisfactorio cuando la transmitancia supere el 60 %, utilizándose el dispositivo de ensayo descripto en la **IEC 1034.1** que consiste en un recinto cúbico cerrado de 3 metros de lado. No se aceptan los ensayos efectuados en dispositivos de menor tamaño.

GASES TÓXICOS (monóxido de carbono, dióxido de carbono, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido fluorhídrico, dióxido de azufre, vapores nitrosos, ácido cianhídrico,etc)

Los gases desprendidos por la combustión de un cable deberán tener un índice de toxicidad convencional "ITC" < 5 siendo ITC= C/Cf donde "C" es la concentración de gas (mg/m3) referida a 100 gramos de material y 1 m3 de volumen y "Cf" es la concentración máxima de gas (mg/m3) que una persona expuesta durante 30 minutos puede soportar sin síntomas graves de asfixia o efectos irreversibles de salud. Los valores máximos admisibles de Cf (para cada gas mg/m3) son los siguientes:

monóxido de carbono	1.750
dióxido de carbono	90.000
ácido clorhídrico	150
ácido bromhídrico	170
ácido fluorhídrico	17
dióxido de azufre	260
vapores nitrosos (NO+NO2)	90
ácido cianhídrico	55

El método de cálculo de la toxicidad se efectuará de acuerdo al apéndice E7 de la parte 2 de los ensayos y procedimientos de la **UITP-APTA**, especificaciones de funcionamiento de cables y alambres eléctricos usados en sistemas de tránsito subterráneos.

La metodología de los ensayos se desarrollará de acuerdo a alguna de las siguientes normas a saber: **NES 713 ó CEI 20-37** o las mencionadas en la UITP- APTA

Halógenos y corrosividad

Los cables no deberán poseer halógenos, entendiéndose por tal que el porcentaje de halógenos en forma de hidrácidos (ej. ácido clorhídrico), debe ser menor a 5 mg / g.

Con el fin de garantizar estos valores, el cable deberá satisfacer los ensayos definidos en las **Normas IEC 754-1-2**, en donde se valora si un gas es enérgicamente corrosivo o no a través de un método de medida de la conductividad y a través de un método químico midiendo su pH. Se consideran no corrosivos los gases cuyo valor de conductividad es µ 10 µS / mm y pH 4,3. Una descripción detallada de los métodos y equipos a utilizar están descriptos en las normas mencionadas.

Índice de oxígeno

Para los materiales que proveen las características no propagantes de la llama y del incendio del cable (por ejemplo envolturas, cubiertas, rellenos, etc.), el índice de oxígeno no deberá ser menor a 26% medido bajo la **Norma ASTM -D-2863**.

Métodos de protección anti roedores

Para el caso de que sea requerido algún tipo de protección contra roedores, NO se aceptarán técnicas basadas en el agregado de venenos o productos tóxicos a los compuestos no metálicos. Por ejemplo, podrán ser utilizadas, cuando no se especifique en contrario desde el punto de vista de cubiertas metálicas, armaduras de alambres o cintas de acero; para el caso de cables que deben ser totalmente dieléctricos, se podrán utilizar por ejemplo, cubiertas de plástico duro o hilados o cintas de fibra de vidrio. A este efecto todos los tableros serán perfectamente cerrados.

ANEXO 2 - PLANILLAS DE DIMENSIONES

Las siguientes medidas son aproximadas sólo a título ilustrativo e informativo. El Contratista deberá replantear los pasadizos de las escaleras a fin de determinar las dimensiones exactas que permitan la fabricación de los equipos y su posterior instalación.

PLANILLA ESCALERAS - ALTURAS A SALVAR (FUENTE-PLANOS CO - GI)											
Línea	Estación	Nº Id.	Marca	Ubicación	Desnivel	Luz actual	Ancho Escalón	Ubicación		Balaustrada	
					(m) (*)	(mm)	(mm)	Interior	Exterior	Vidrio	A.I.
C	SAN JUAN	4	FERRODINE MODIF	ANDÉN/VEST.	5,10	(*)	(*)	x			x
D	PUEYRREDÓN	9	FEBO	ANDÉN/VEST.	8,68	(*)	(*)	x			x
D	JOSÉ HERNÁNDEZ	32	SERVAS (O&K)/MODIF	ANDÉN/VEST.	4,69	(*)	(*)	x			x
E	GENERAL URQUIZA	19	FEBO	ANDÉN/VEST.	5,21	(*)	(*)	x			x
E	GENERAL URQUIZA	20	FEBO	ANDÉN/VEST.	5,21	(*)	(*)	x			x
E	VARELA	26	FEBO	ANDÉN/VEST.	7,77	(*)	(*)	x			x
H	VENEZUELA	2	FUJITEC	VEST/CALZADA.	7,50	(*)	(*)		x		x

(*) Nota: Todas las medidas son a relevar por El Contratista

- - - - o - - - -

ANEXO 3 – LISTADO Y CROQUIS DE UBICACIÓN

Los croquis de ubicación que se adjuntan son sólo a fin de informar las posiciones relativas de las escaleras mecánicas dentro de las estaciones. Las plantas que se muestran son esquemáticas.

1. **ESTACIÓN PUEYRREDÓN**
   PLANTA VESTIBULO
   PLANTA ANDÉN

2. **ESTACIÓN JOSÉ HERNÁNDEZ**
   PLANTA SUPERPOSICIÓN DE NIVELES
   PLANTA ANDÉN

3. **ESTACIÓN SAN JUAN**
   PLANTA VESTIBULO
   PLANTA ANDÉN

4. **ESTACIÓN URQUIZA**
   PLANTA VESTIBULO
   PLANTA ANDÉN

5. **ESTACIÓN VARELA**
   PLANTA VESTIBULO
   PLANTA ANDÉN

6. **ESTACIÓN VENEZUELA**
   PLANTA CALZADA
   PLANTA VESTÍBULO

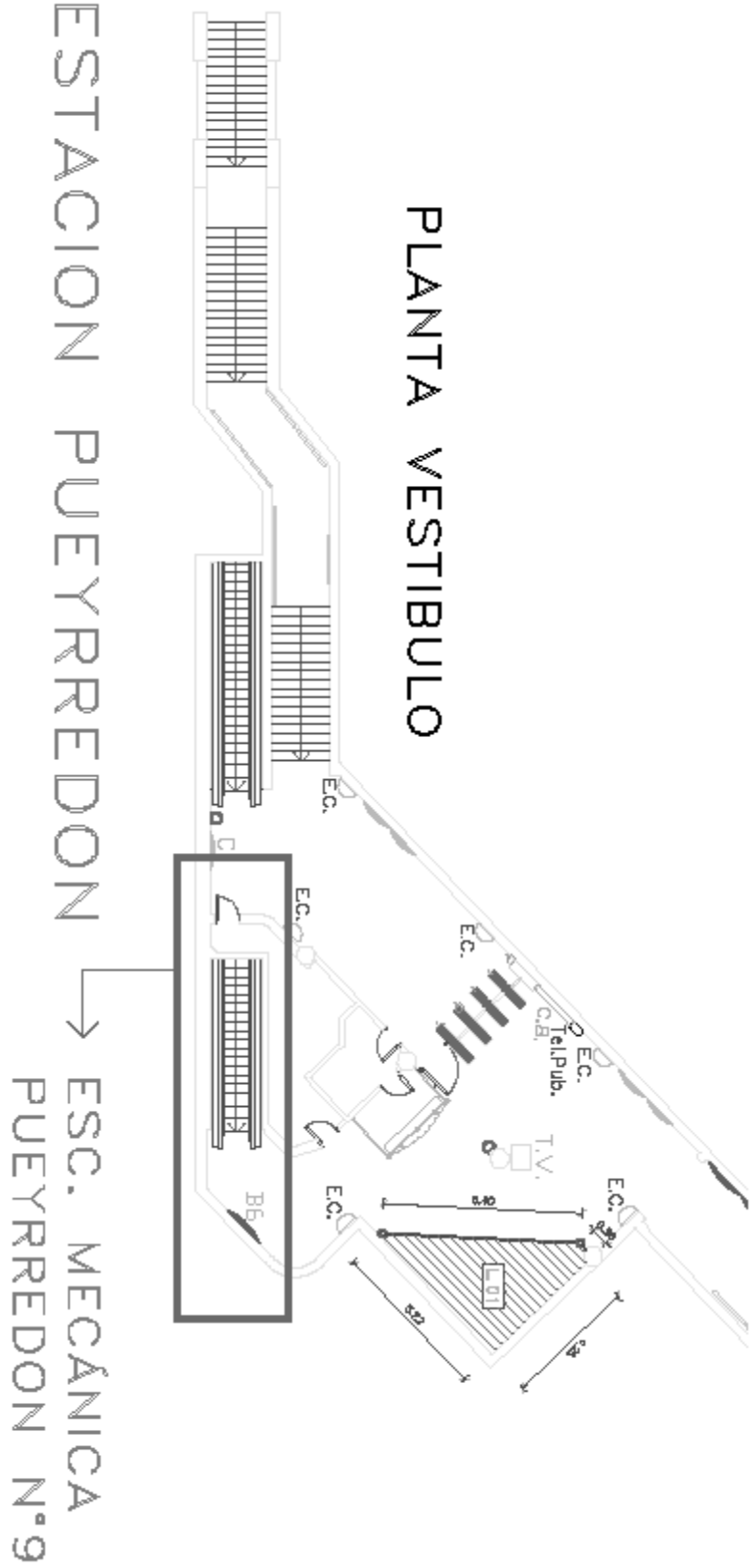
Nota: Se adjunta por separado al presente, planos del área de intervención de los trabajos y planos existentes de estructura y arquitectura propiedad de SBASE:

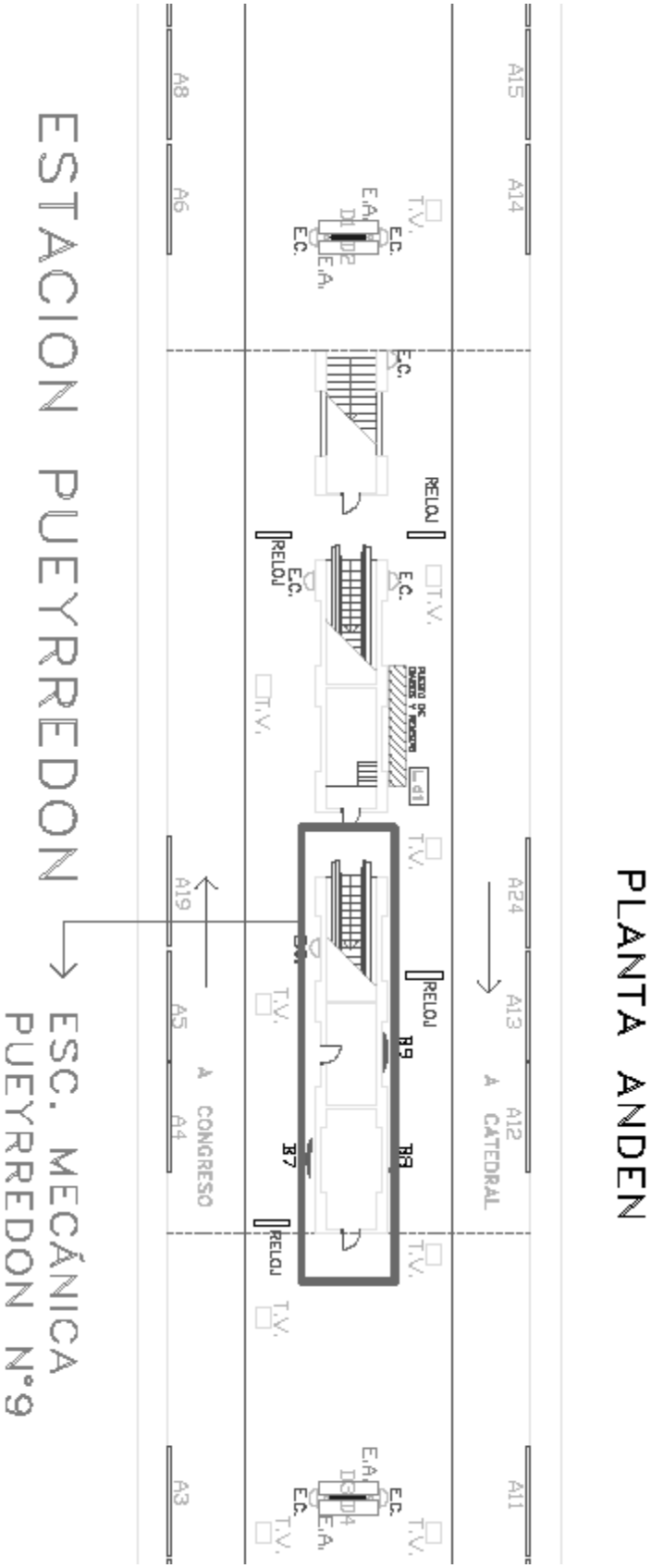
PUEYRREDON #9	IF-2021-21614814-GCABA-SBASE
JOSE HERNANDEZ #32	IF-2021-21615509-GCABA-SBASE
SAN JUAN #4	IF-2021-21614581-GCABA-SBASE
URQUIZA #19 - #20	IF-2021-21615071-GCABA-SBASE
VARELA #26	IF-2021-21615241-GCABA-SBASE
VENEZUELA #2	IF-2021-21615380-GCABA-SBASE

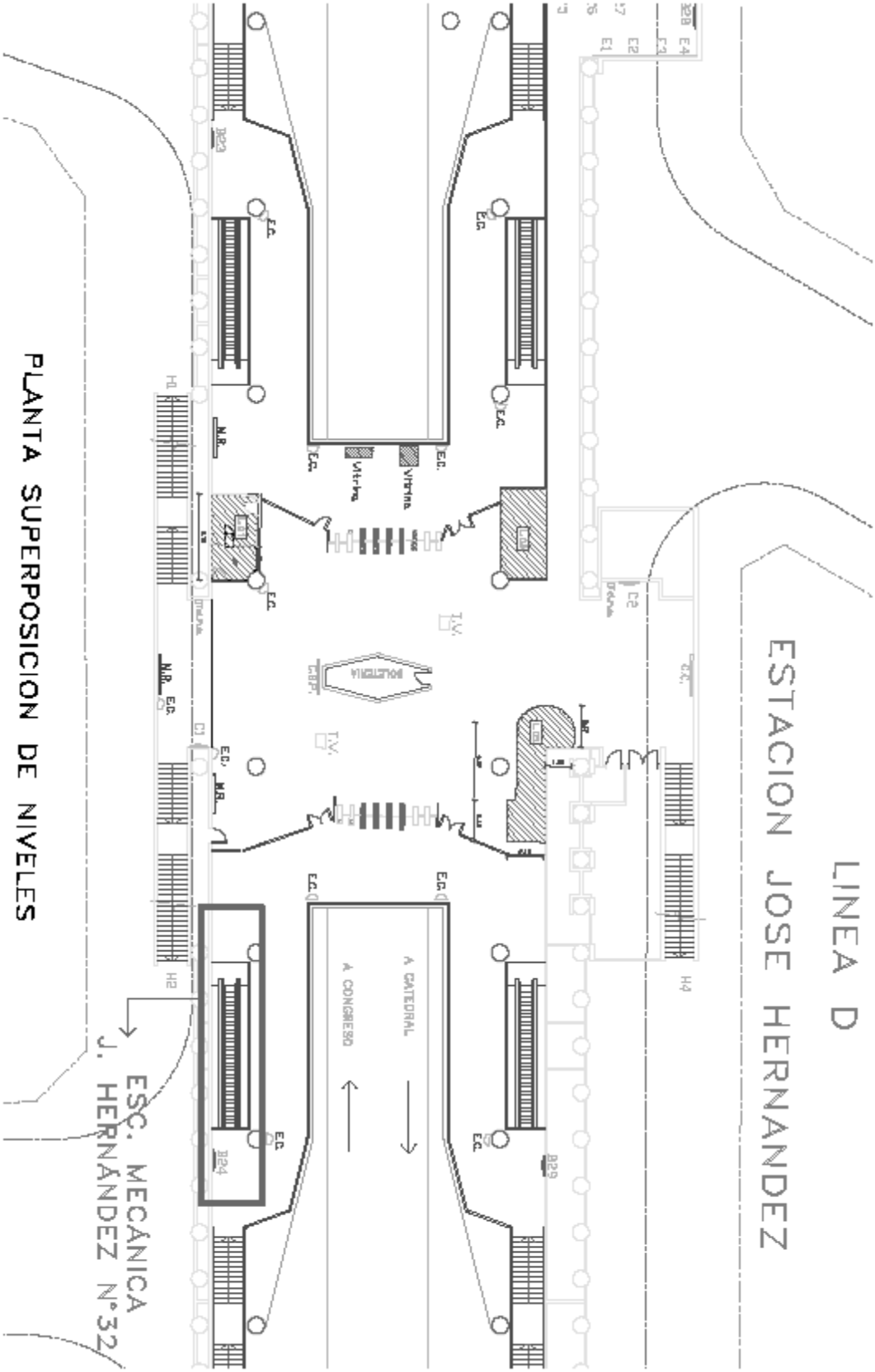
Galería fotográfica:

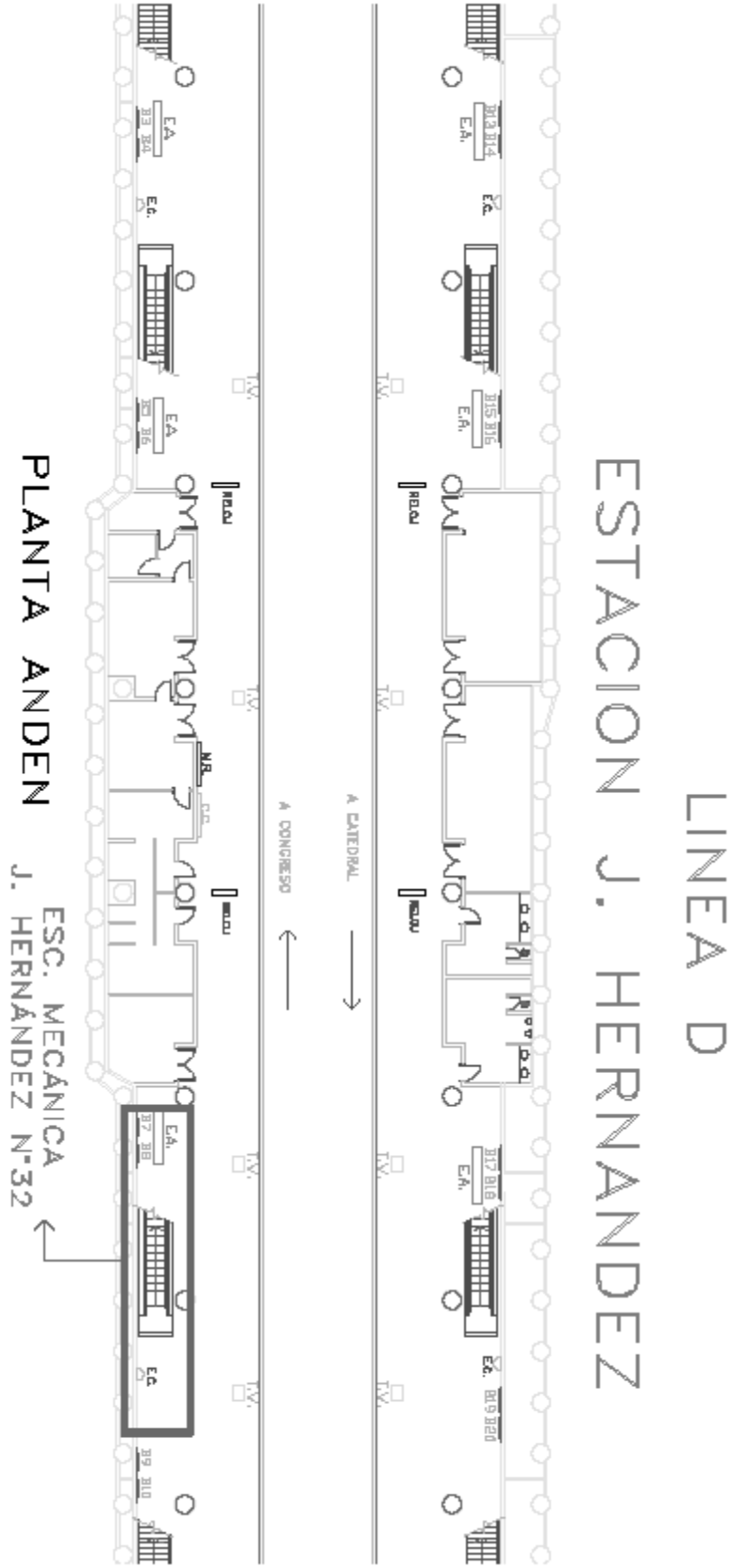
RELEVAMIENTO FOTOGRAFICO	IF-2021-21613067-GCABA-SBASE

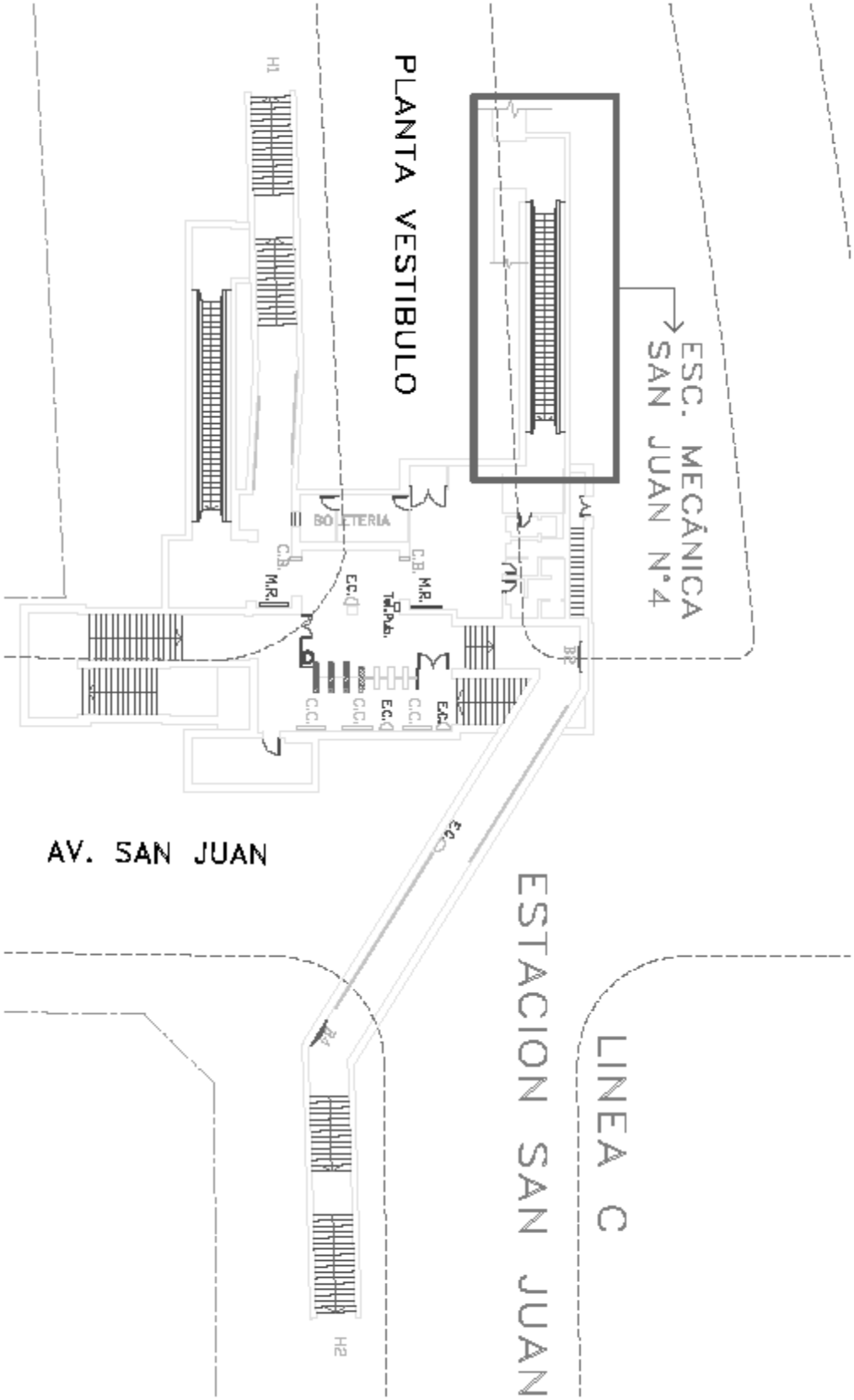
Esto se realiza a solo efecto orientativo y complementario a la vista de obra y a fin de estimar con mayor precisión las tareas a realizar.

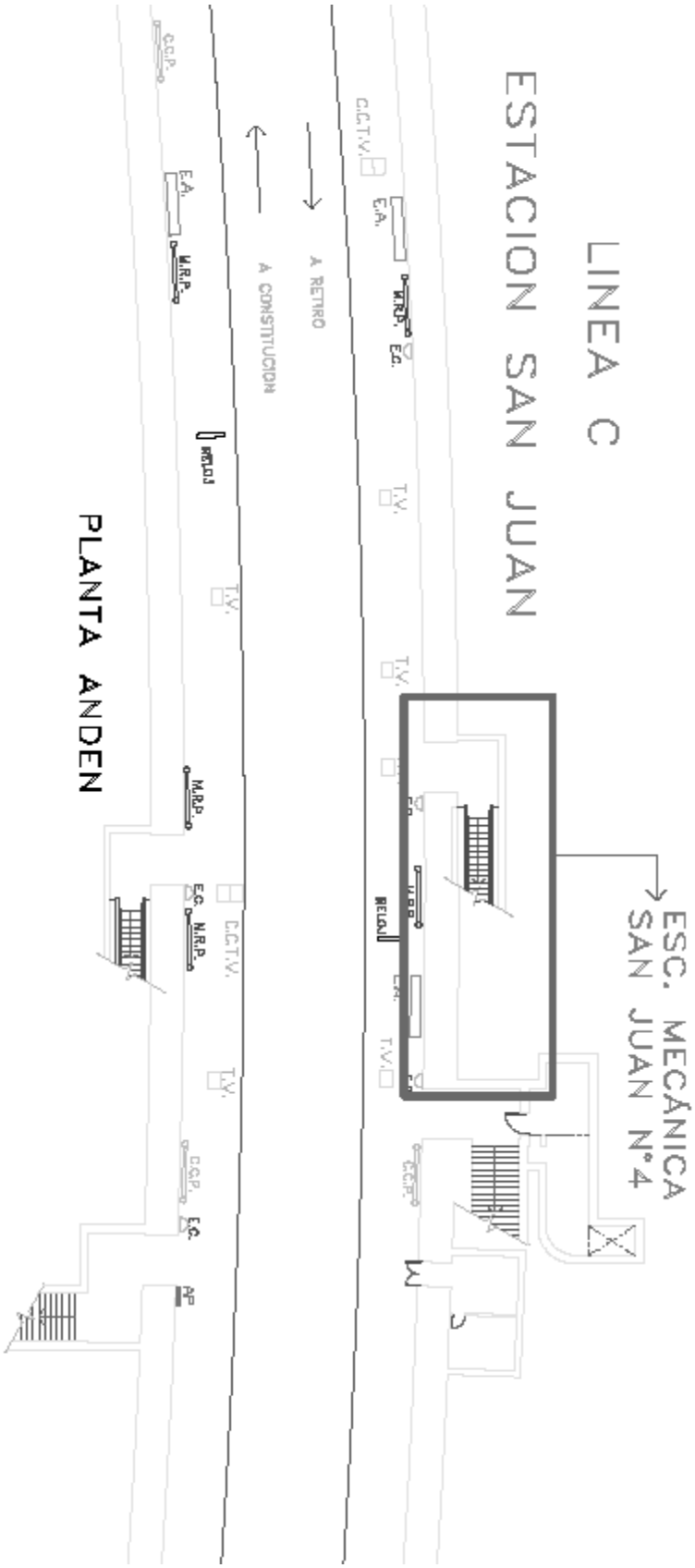

PLANTA VESTIBULO
E.C.
E.C.
E.C.
E.C.
Tel.Pub.
C.B.
T.V.
E.C.
E.C.
E.C.
5.10
5.32
4°
B6
ESTACION PUEYRREDON
ESC. MECÁNICA
PUEYRREDON N°9

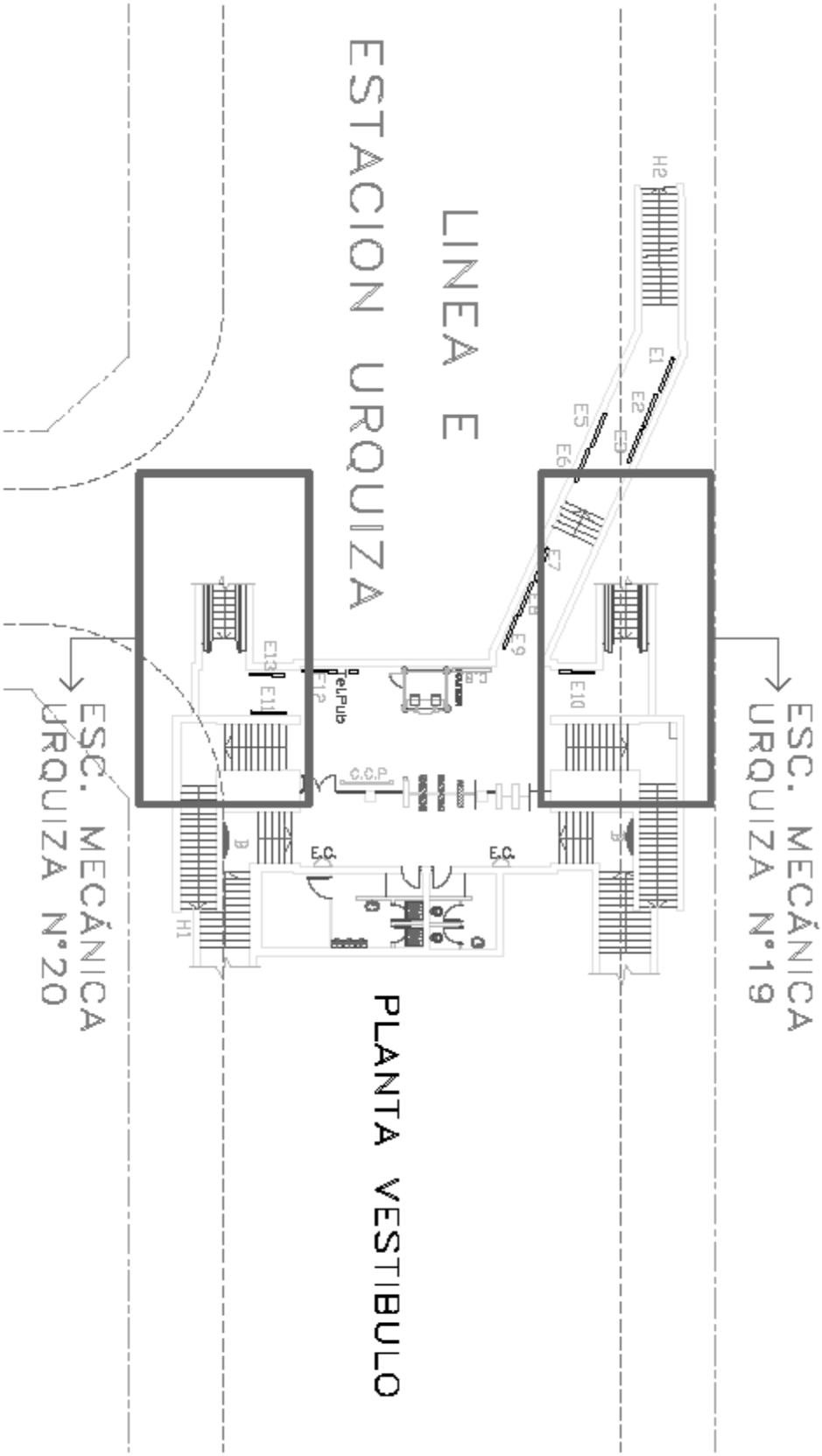

PLANTA ANDEN
A 12
A CATEDRAL
A 13
A 24
A 11
A 14
A 15
A 3
A 4
A 5
A 19
A CONGRESO
A 6
A 8
RELOJ
E.C.
T.V.
E.A.
D1
D2
D3
D4
R7
R8
R9
ESTACION PUEYRREDON
ESC. MECÁNICA
PUEYRREDON N°9

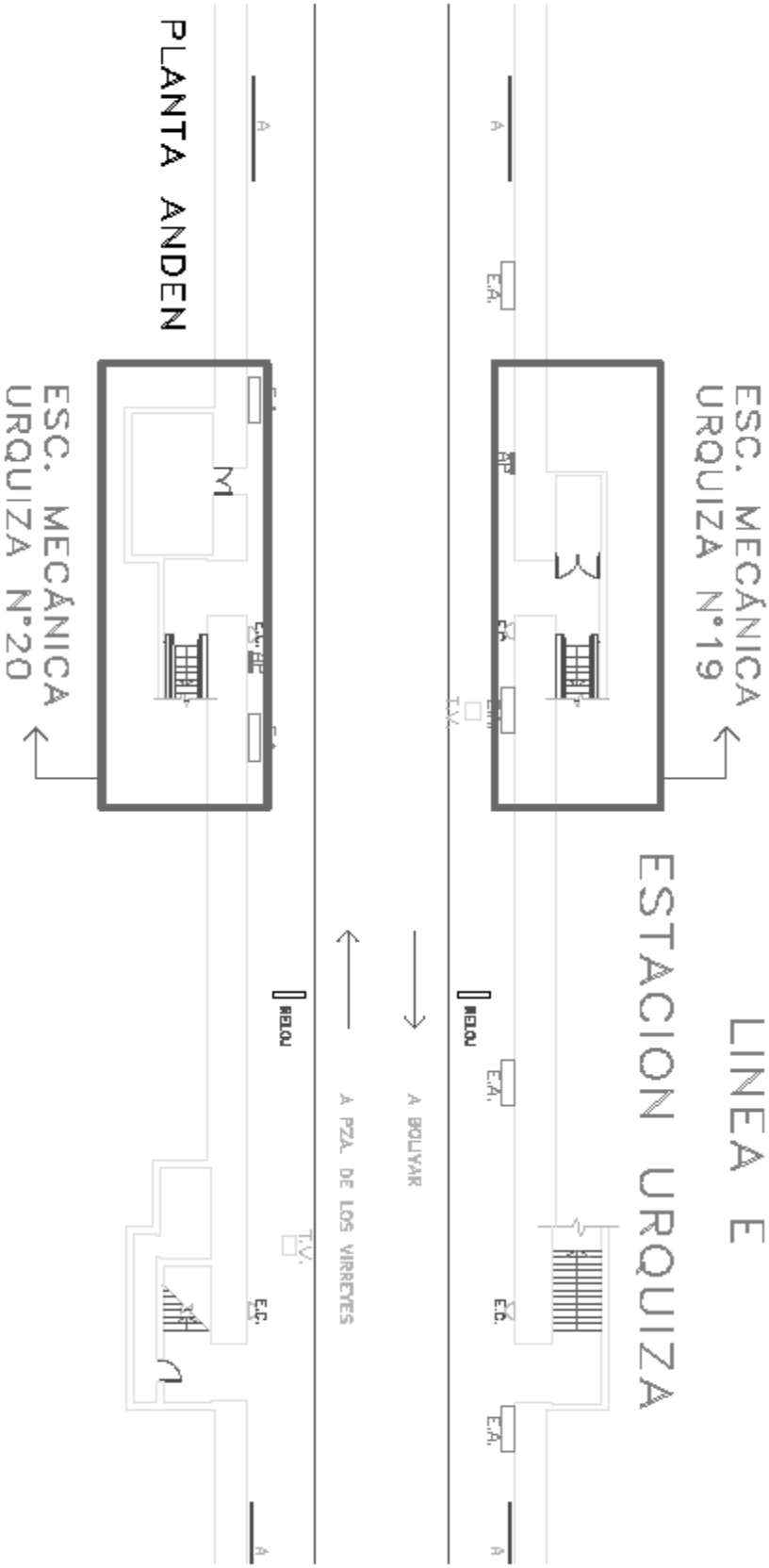

LINEA D
ESTACION JOSE HERNANDEZ
A CATEDRAL
A CONGRESO
ESC. MECÁNICA
J. HERNÁNDEZ N°32
PLANTA SUPERPOSICION DE NIVELES

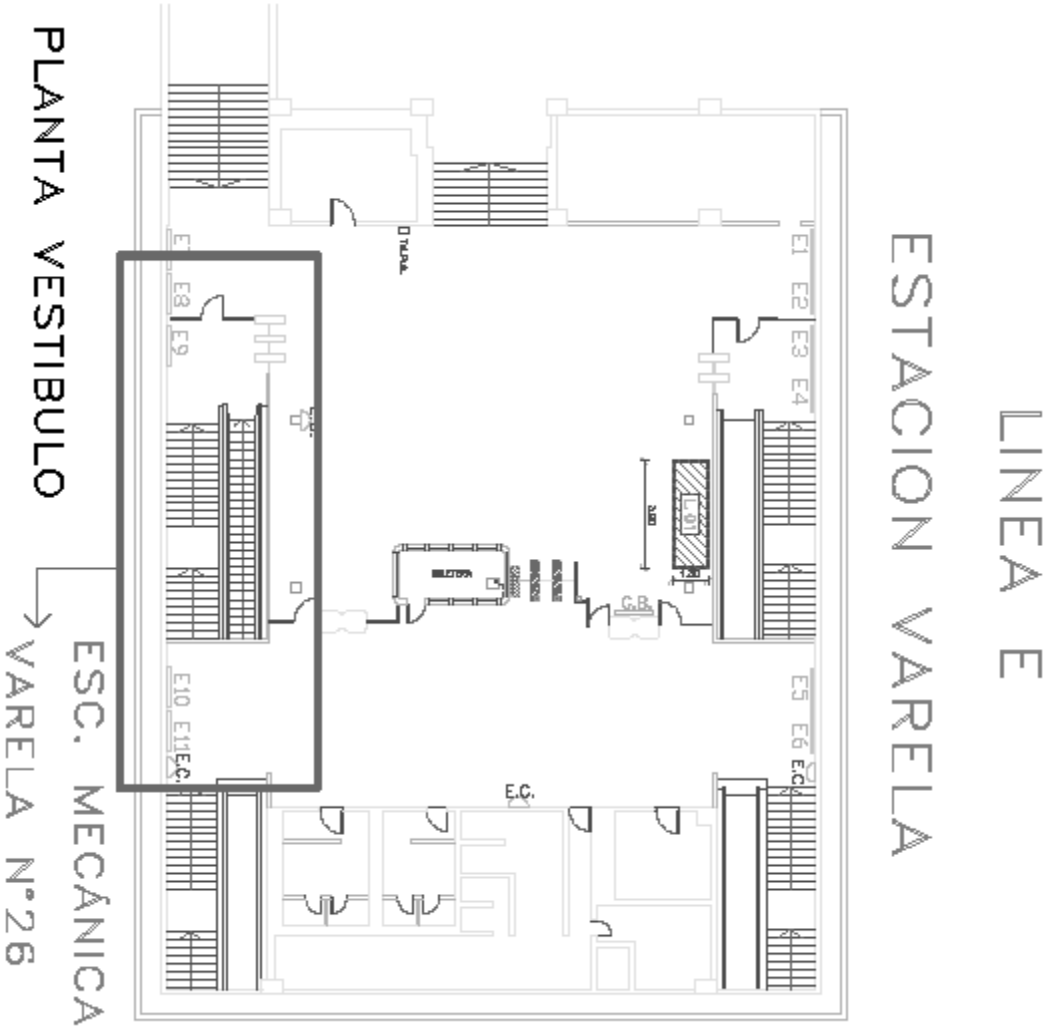

LINEA D
ESTACION J. HERNANDEZ
A CATEDRAL
A CONGRESO
PLANTA ANDEN
ESC. MECÁNICA
J. HERNÁNDEZ N°32

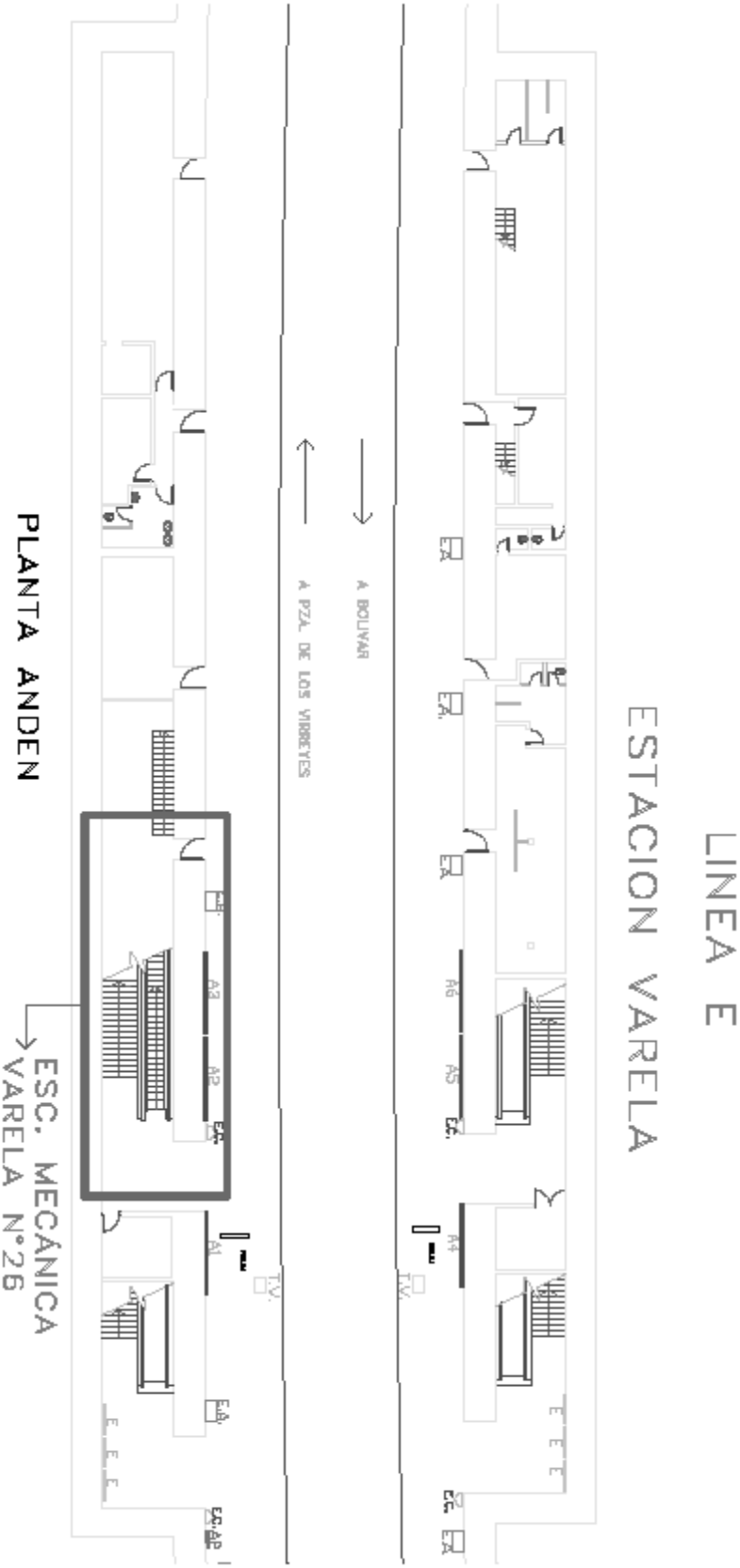

ESC. MECÁNICA
SAN JUAN N°4
PLANTA VESTIBULO
BOLETERIA
H1
C.B.
M.R.
E.C.
C.C.
AV. SAN JUAN
ESTACION SAN JUAN
LINEA C
H2


LINEA C
ESTACION SAN JUAN
ESC. MECÁNICA
SAN JUAN N°4
A RETIRO
A CONSTITUCION
PLANTA ANDEN
C.C.T.V.
E.A.
M.R.P.
E.C.
T.V.
RELOJ
C.C.P.


ESC. MECÁNICA
URQUIZA N°19
E10
E9
E8
E7
E6
E5
E3
E2
E1
H2
LINEA E
ESTACION URQUIZA
PLANTA VESTIBULO
E.C.
E.C.
C.C.P.
TelPub
E12
E11
E13
B
H1
ESC. MECÁNICA
URQUIZA N°20

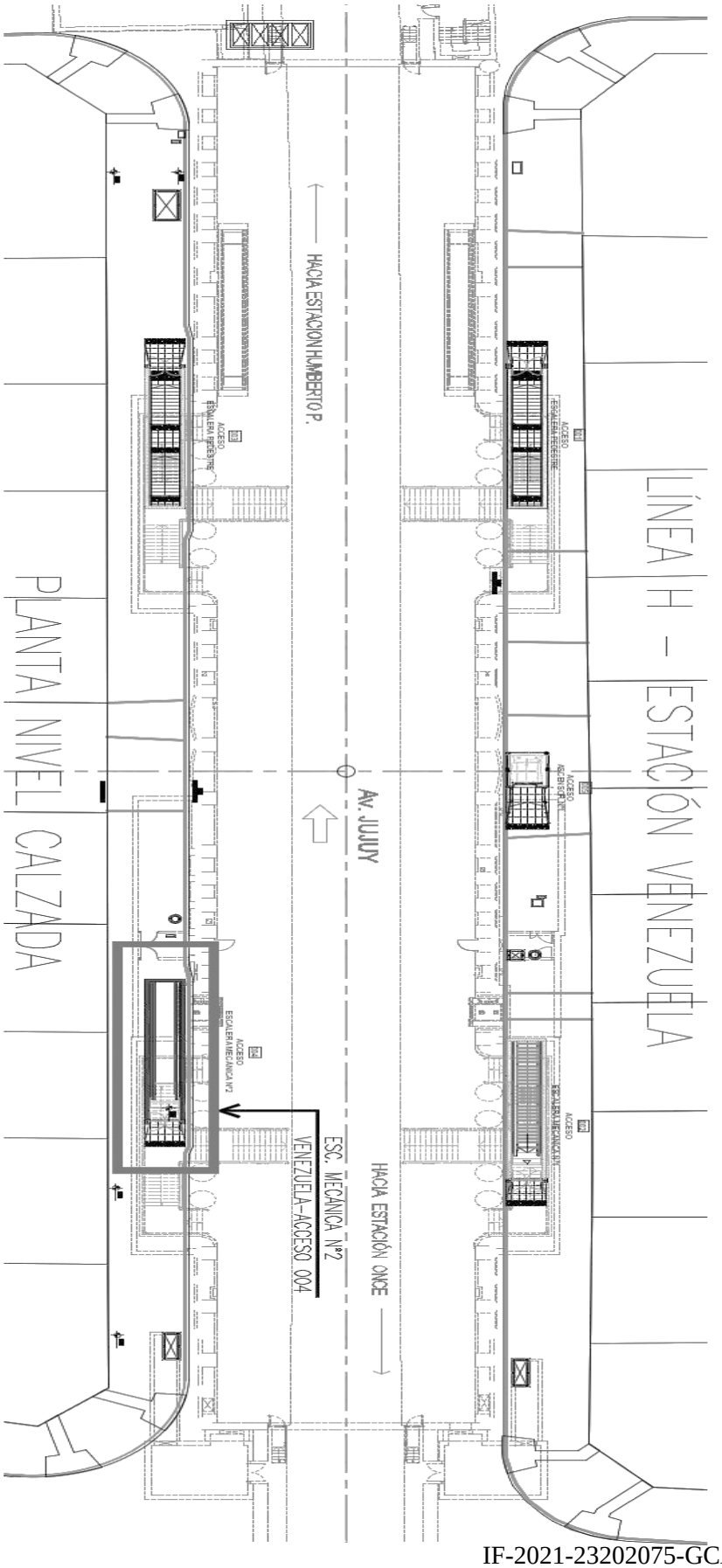

LINEA E
ESTACION URQUIZA
ESC. MECÁNICA URQUIZA N°19
A BOLIVAR
A PZA. DE LOS VIRREYES
PLANTA ANDEN
ESC. MECÁNICA URQUIZA N°20

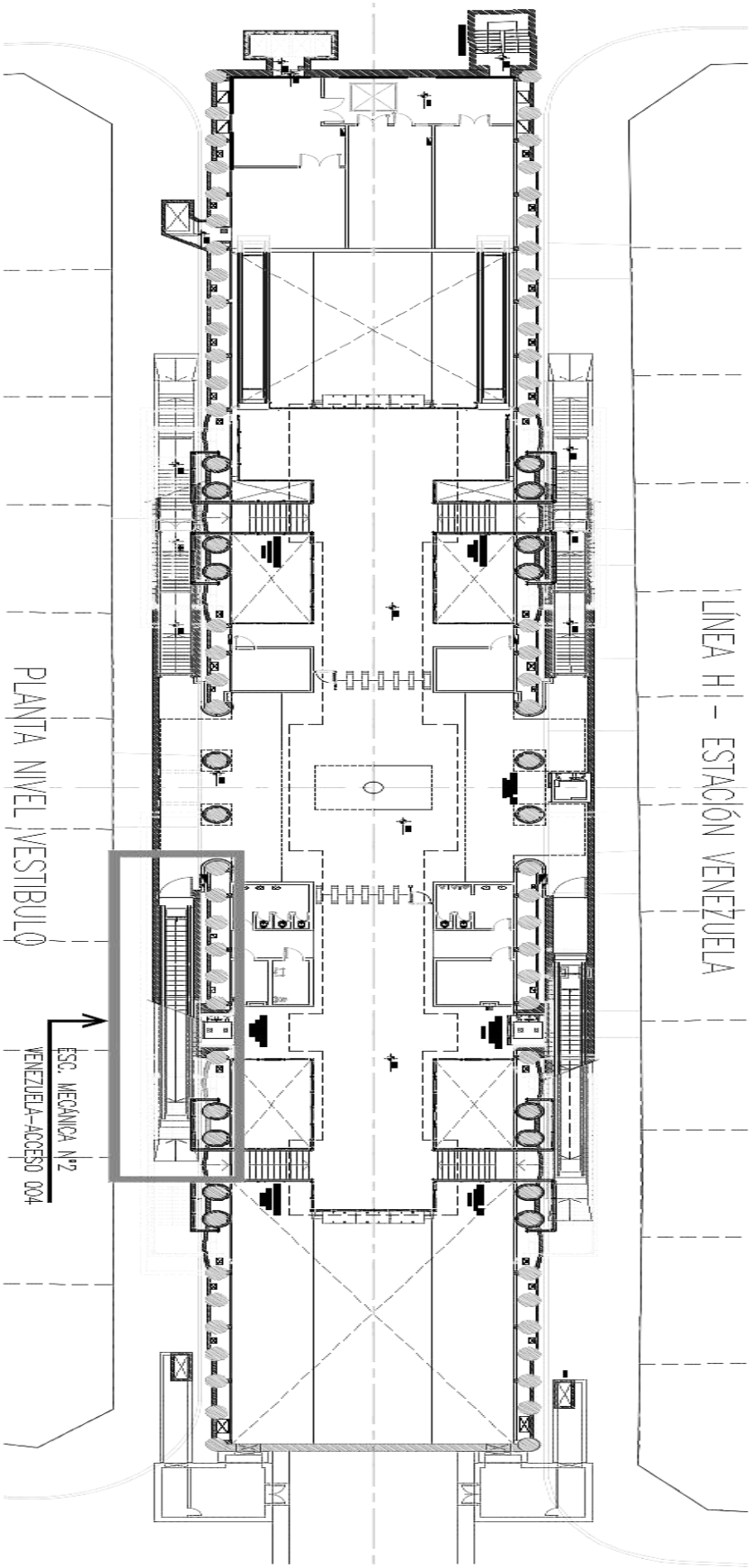

LINEA E
ESTACION VARELA
E1 E2 E3 E4
E5 E6
E7 E8 E9
E10 E11
E.C.
E.C.
E.C.
E.C.
G.B.
TRAPA
PLANTA VESTIBULO
ESC. MECÁNICA
VARELA N°26



- - - o - - - -

IF-2021-23202075-GCABA-SBASE


LÍNEA H - ESTACIÓN VENEZUELA
PLANTA NIVEL CALZADA
HACIA ESTACIÓN HUMBERTO P.
Av. JUJUY
HACIA ESTACIÓN ONCE
ESC. MECÁNICA Nº2
VENEZUELA-ACCESO 004
ACCESO
ESCALERA FIJA ESTE
ACCESO
ESCALERA MECÁNICA Nº2
ACCESO
ESCALERA MECÁNICA Nº1
ACCESO
ESCALERA FIJA OESTE


PLANTA NIVEL VESTIBULO
ESC. MECÁNICA Nº2
VENEZUELA-ACCESO 004
LÍNEA H - ESTACIÓN VENEZUELA

ANEXO 4 – DATOS GARANTIZADOS Y VIDA UTIL GARANTIZADA

1. Datos Garantizados

Escalera N°: Estación:

DESCRIPCIÓN		UNIDAD	SEGÚN PLIEGO	SEGÚN OFERTA
NORMAS DE FABRICACION			EN 115 en su última versión vigente a la fecha. A.P.T.A.	
CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO	Marca			
	Modelo			
	Origen			
	Capacidad	Pers./h	9000	
	Velocidad Nominal	m/min	30	
	Sentido de marcha		Reversible	
	Sistema de ahorro de energía		Sí	
ESTRUCTURA PORTANTE	Material		Acero F24 / F36 Soldables	
	Cantidad de apoyos	Nº	2/3 (extremos)	
	Flecha máxima		1/1.000	
	Carga dinámica mínima	N/m^2	5000 (más peso muerto)	
	Dispositivos antivibratorios y de nivelación.		Sí	
	Protección anticorrosiva.		Galvanizado	
REVESTIMIENTOS VISIBLES	Material		Acero Inoxidable AISI 304	
	Espesor interiores	mm	≥ 2,0	
	Espesor exteriores	mm	≥ 2,0	
	Espesor zócalos	mm	≥ 3,0	
BALAUSTRADAS	Material		Acero Inoxidable AISI 304	
	Espesor	mm	≥2,0	
ESCALONES	Material		Acero/Aluminio	
	Ancho	mm	1.000	
	Alzada	mm	< 240	
	Largo	mm	> 400	
	Carga admisible	N	Según Norma	
	Separación entre 2 escalones sucesivos	mm	<3	
	Separación entre escalón y zócalo	mm	<4	
	Separación entre escalón y zócalos sumando ambos lados	mm	<7	
HUELLAS DE ESCALONES	Material	mm	Aluminio	
	Espesor	mm	De 5 a 7	
	Ancho de ranura	mm	De 2,5 a 5	
	Ancho de dientes	mm	< 10	
	Distancia entre ejes de ranura	mm	>10	

	Profundidad	mm		
GUIAS PORTANTES	Material		Acero	
	Espesor	mm		
	Distancia entre soportes	mm	≤1.500	
RUEDAS DE ESCALONES	Material		Aluminio	
	Diámetro	mm	≥75	
	Tipo rodamiento		Sellado	
	Material Recubierto		Poliuretano	
	Espesor recubrimiento	mm		
PLACAS DE PEINES	Material		Acero Inoxidable AISI 304	
	Ancho de dientes	mm		
PEINES	Material		Acero Inoxidable AISI 304 o Aluminio	
	Ancho de dientes	mm	>2,5	
PLACAS DE PISO	Material		Acero Inoxidable AISI 304	
	Espesor	mm		
	Carga admisible	N/m^2	>5.000	
PASAMANOS	Tipo		Sin fin (vulcanizado en fábrica)	
	Material		Poliuretano	
	Color		Negro	
	Sección		Con nervio o "cuña"	
	Ancho	mm	De 70 a 100	
	Espesor	mm		
	Carga de rotura	daN	> 3.000	
	Refuerzo con cables o flejes de acero		Sí	
	Material de guías		Acero	
	Espesor de guías	mm		
	Variación velocidad respecto de escalones	%	0 a (+ 2)	
	Modo de tracción		Por polea en V en balaustrada	
MOTOR DE ACCIONAMIENTO	Marca			
	Modelo			
	Potencia	kW		
	Arranque		No directo	
	Tensión nominal	V	3 x 380	
	Clase de aislación		Clase F	
	Grado de protección		IP 65	
	Velocidad	Rpm	≤ 1.500	
	Protección térmica		Sí	
	Factor de potencia a intensidad nominal		≥ 0,85	
	Cantidad	Nº		
REDUCTOR	Tipo			
	Marca			

	Modelo			
	Relación			
	Cantidad	Nº		
	Tipo de Transmisión			
CADENAS TRACTORAS DE ESCALONES	Tipo		Rueda exterior (Se podrá aceptar Rueda no exterior en la Escalera N° 2 de estación Venezuela de la Línea H)	
	Diámetro de rueda exterior	mm	≥ 100	
	Marca		Kettenw ulf o Renold	
	Material		Acero aleado	
	Carga de cálculo	N	> 2000 por escalón visible	
	Coeficiente de seguridad		≥ 6	
	Coeficiente efecto dinámico		1,2	
FRENOS	De servicio - tipo		Electromecánico	
	Auxiliar - tipo		Electromecánico	
	Lógica		Normal cerrado	
	Distancias de frenado		Según EN 115 en su última versión vigente a la fecha.	
	Escalera cargada	mm	< 1.300	
	Escalera descargada	mm	> 450	
SISTEMA DE LUBRICACION	Tipo		Totalmente automática	
	Marca bomba			
	Caudal bomba			
	Potencia bomba	kW		
	Material de las cañerías			
	Alerta por nivel de lubricante bajo		Sí	
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	Principio de funcionamiento general		Corte de energía a motor y frenos	
	Por rotura o aflojamiento de la cadena principal		Sí	
	Por rotura o alargamiento en cadena escalones		Sí	
	Por rotura o alargamiento del pasamano		Sí	
	Por exceso >30% en Velocidad Nominal		Sí	
	Dispositivo de bloqueo para mantenimiento		Sí	
	Dispositivo de detección de tapas de piso abiertas		Sí	
	Por funcionamiento accidental en sentido inverso		Sí	
	Pulsadores de emergencia		Sí	
	Por introducción objeto a la entrada o salida de pasamanos		Sí	
	Por falta de sincronismo de velocidad pasamanos con escalones		Sí	
	Por introducción objeto entre escalón y peines		Sí	

	Por desalineado de los peldaños, antes de su paso por los peines.		Sí	
	Por introducción objeto entre escalón y zócalos laterales		Sí	
	Por descenso de escalones		Sí	
	Control de desgaste de frenos		Sí	
	Por falla de fase		Sí	
	Por roturas de peines		Sí	
	Por falta de escalón		Sí	
	Otros (indicar)			
NIVEL DE RUIDO	Nivel a 1 m sobre sala de máquinas superior	dB (A)	≤ 60	
VARIADOR DE FRECUENCIA	Marca			
	Modelo			
	Posibilidad de 40% sobrevelocidad para pruebas			
CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE	Marca			
	Modelo			
TABLERO	Protección interiores		IP 65	
	Protección exteriores		IP 65	
	Tensión nominal del conjunto	V	500	
TELE SEÑALIZACION (SEÑALES EN TABLERO)	Tipo		Contacto seco	
	Marcha		Sí	
	Parada		Sí	
	Emergencia o falla		Sí	
	Otros (indicar)			
TELE COMANDO	Parada manual		Sí	
GARANTIAS PARTICULARES	Vida útil Motor	Hs.	100.000	
	Vida útil Reductor	Hs.	100.000	
	Vida útil Rodamientos	Hs.	100.000 /200.000	
	Vida útil Pasamanos	Años	> 6	
	Vida útil Protección anticorrosiva	Años	> 20	
	Vida útil Cadena de arrastre de escalones (Exteriores)	Años	>10	
	Vida útil Cadena de arrastre de escalones (Interiores)	Años	>15	
	Alargamiento Cadena de arrastre de escalones			
	Durante 1er año	mm / m	<2,5	
	Durante 2do año	mm / m	<0,6	
	Otros (indicar)			

2. Vida Útil Garantizada

Componente	Parte	Vida útil garantizada (años)		Observaciones
		Esc. Int.	Esc. Ext.	
Estructura	Estructura			
Reductor	Máquina			
	Rodamiento			
	Sellado			
	Aceite			
	Acoplamiento			
	Engranaje			
	Otros (especificar)			
Freno	Bobina			
	Forro			
	Rectificador			
	Protector térmico			
Freno 1	Bobina			
	Forro			
	Émbolo			
	Otros (especificar)			
Motor	Arrollamientos			
	Cojinetes			
Disp. Antivibratorios	Gomas			
Cadena tractora	Cadena			
Gabinete	Cables			
	Relés			
	Interruptor			
	Protecciones			
	PLC			
	Conmutador			
	Lámpara			
	Buzz			
	Transformador			
	Borneras			
	Conectores			
	Otros (especificar)			
Inversor				
Disp. Op. Autom.	Sensor			
	Indicador			
Conductores				
Carro tensor	Engranaje			
	Rodamiento			
Escalón	Escalón			
	Rueda			
	Peine			
Cadena escalones	Cadena			
	Rueda			
	Funda			

Guías				
Pasamanos	Engranaje			
	Rodamientos			
	Guías			
	Polea Tractora			
	Rodillos tensores			
	Pasamanos			
	Otros (especificar)			
Disp. de seguridad				
Sist. de lubricación				
Otros (especificar)				

ANEXO 5 – REPUESTOS

Mantenimiento correctivo de escaleras. Repuestos y mano de obra

Ítem	Descripción	Origen	Precio s/Iva	Vida útil	Horas equipo	Horas de
		Nac. / Imp.		garantizada	parado	reparación
1	Artefacto de iluminación 1 tubo (sin tubo)					
2	Artefacto de iluminación 2 tubos (sin tubos)					
3	Bobina de freno nueva					
4	Bobina de freno reparada					
5	Bobina trinquete reparada					
6	Cadena de pasamanos					
7	Cadena tractora motor					
8	Contacto seguridad entrada pasamanos					
9	Entrada pasamanos					
10	Inductivo zapata de freno					
11	Inductivo de freno					
12	Inductivo volante de inercia					
13	llave arranque escalera					
14	Llavín de arranque					
15	Pasamos intemperie por m					
16	Peine aluminio					
17	Peldaño					
18	Pulsador stop					
19	Rectificador freno					
20	Relé asimetría					
21	Relé control de velocidad					
22	Peine de aluminio					
23	Rueda escalón 100 mm					
24	Rueda escalón 75 mm					
25	Semáforos escalera rojo o verde					
26	Tubo fluorescente verde					
27	Tacos amortiguadores x 1					
28	Casquillo de cadena x 1					
29	Kit de vulcanización					
30	Reparación de reductor					
31	Bujes de acople					
32	Reemplazo de tacos amortiguadores					
33	Aceite 9 litros x escalera					
34	Guías curvas peldaños x 2.5 m lineales					
35	Guías rectas peldaños x 2.5 m lineales					
36	Limpieza interior foso bomba desagote sin incluir bomba					

37	Reparación integral bomba de lubricación					
38	Cambio bomba de desagote					
39	Contactora de marcha					
40	Corrección eje principal tracción					
41	Curva cadena rodillos plásticos (pasamanos)					
42	Curva de pasamanos en AI reparada					
43	Desagote de escalera con limpieza y lubricación					
44	Eje inferior tensor reparado					
45	Eje principal reparado					
46	Filtro tapa eje reparado					
47	Guía curva con talón pasamanos x 2					
48	Guía inferior entrada pasamanos reparada					
49	Lavado cadena tractora/peldaños					
50	Manguito escalón					
51	Micro pisadera					
52	Reparación fuente (describir)					
53	Peine de aluminio					
54	Perno escalón					
55	Piñón de pasamanos reparado					
56	Placa de aluminio (describir modelo)					
57	Polea de pasamano reparada					
58	Chapas de balaustrada AI x 1					
59	Reparación marco de fosa					
60	Rodamiento cadena de peldaños					
61	Rodamiento piñón de pasamanos					
62	Contactora principal					
63	Módulo salida semáforos reparado					
64	Mano de obra segmento de peine					
65	Zapatas de freno					
66	Frente semáforos					
67	Contactor tetrapolar					
68	Relé temporizado					
69	Rotación cadena de peldaños					
70	Display de control de fallas reparado					
71	Vulcanizado de pasamanos					
72	CPU nueva					
73	Bobinado motor y colocación					
74	Rodillo curva pasamanos (reparación)					
75	Rodillo fijo cadena peldaños					
76	Reparación guía inferior curva de carro					
77	Bomba lubricadora nueva					
78	Correa de pasamanos					
79	Micro de carro o alargamiento de cadena de					

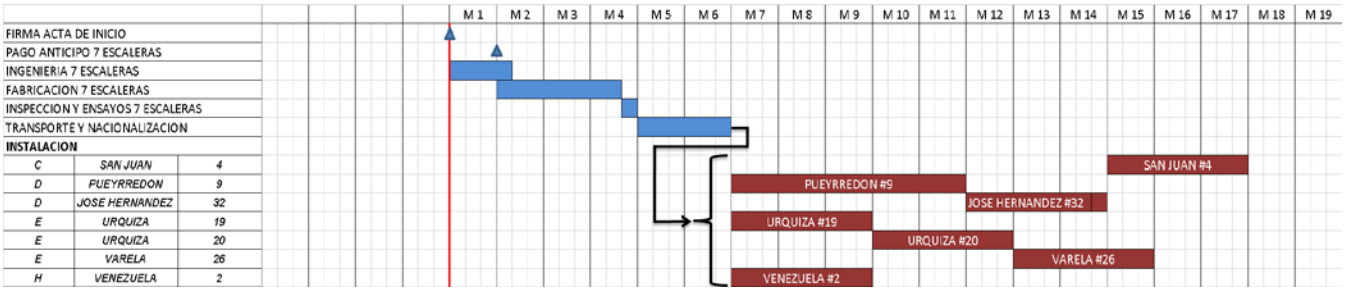
	peldaños					
80	Reparación rodillo tensor de correa tracción pasamanos					
81	Relé tacómetro sincronismo pasamanos					
82	Control de velocidad					
83	Fuente (describir)					
84	PLC (describir)					
85	Cambio de cadena (describir) de escalones por m					

- - - - o - - - -

ANEXO 6 – CRONOGRAMA DE OBRA

El siguiente cronograma es totalmente orientativo, a fin de cumplir con las etapas parciales de entrega de equipos en funcionamiento a saber:

1) En la oferta deberá adjuntar cronograma de acuerdo a lo expuesto en el presente.
2) Para esta encomienda, se considera un plazo de obra de 17 meses desde la firma del Acta de Inicio, de acuerdo a lo especificado en el Pliego de Bases y Condiciones.



- - - - o - - - -

ANEXO 7 – CONDICIONES PARA EL INGRESO A OBRA EXIGIDAS POR EL OPERADOR METROVIAS S.A.

Además de lo especificado en el PBC, para el desarrollo normal de la obra el Contratista deberá cumplir lo establecido a continuación:

Metodología de los pedidos

SBASE actuará como intermediario en la comunicación con el Operador. La Contratista deberá presentar la documentación, solicitudes de cursos y solicitudes de personal técnico del Operador, etc. a SBASE, que canalizará el pedido.

Presentación de la documentación:

a) Previo al Inicio de la Obra:
   i) Certificado de realización de Curso de riesgo eléctrico.
   ii) Certificado de realización de Curso de puesta a tierra. (dependiendo de la zona de trabajo)
   iii) Certificado de realización de Curso de Seguridad e Higiene (a consideración del Operador)

b) Mensualmente:
   i) Presentación de Pólizas de Responsabilidad Civil.
   ii) Presentación de Nómina de Personal afectado a la obra.
   iii) Presentación de Certificados de Cobertura ART.
   iv) Presentación de Constancias de Capacitación dictadas por el Responsable de Seguridad e Higiene de la Contratista.
   v) Constancia de visita a obra del Responsable de Seguridad e Higiene de la Contratista.

c) Semanalmente:
   i) Los días jueves antes de las 09:00 hs se debe enviar mediante correo electrónico la Programación de la semana siguiente (lunes a domingo).

d) Con antelación de 2 a 3 días:
   i) En caso de Modificar la Programación semanal.
   ii) En caso de solicitar personal técnico del Operador en terreno

Trabajos en zonas con Riesgo Eléctrico:

a) La Contratista, en caso de realizar trabajos en zona de vías o en sectores en donde exista riesgo eléctrico (cercanías de catenaria o tercer riel, etc.), deberá contar con equipos de Puesta a Tierra. Los mismos deberán ser aprobados por el Operador. En los cursos previos al inicio de obra se definirán la cantidad de equipos. Tener en cuenta los tiempos que requiere la importación en caso de ser necesaria.

Horarios de Trabajo:

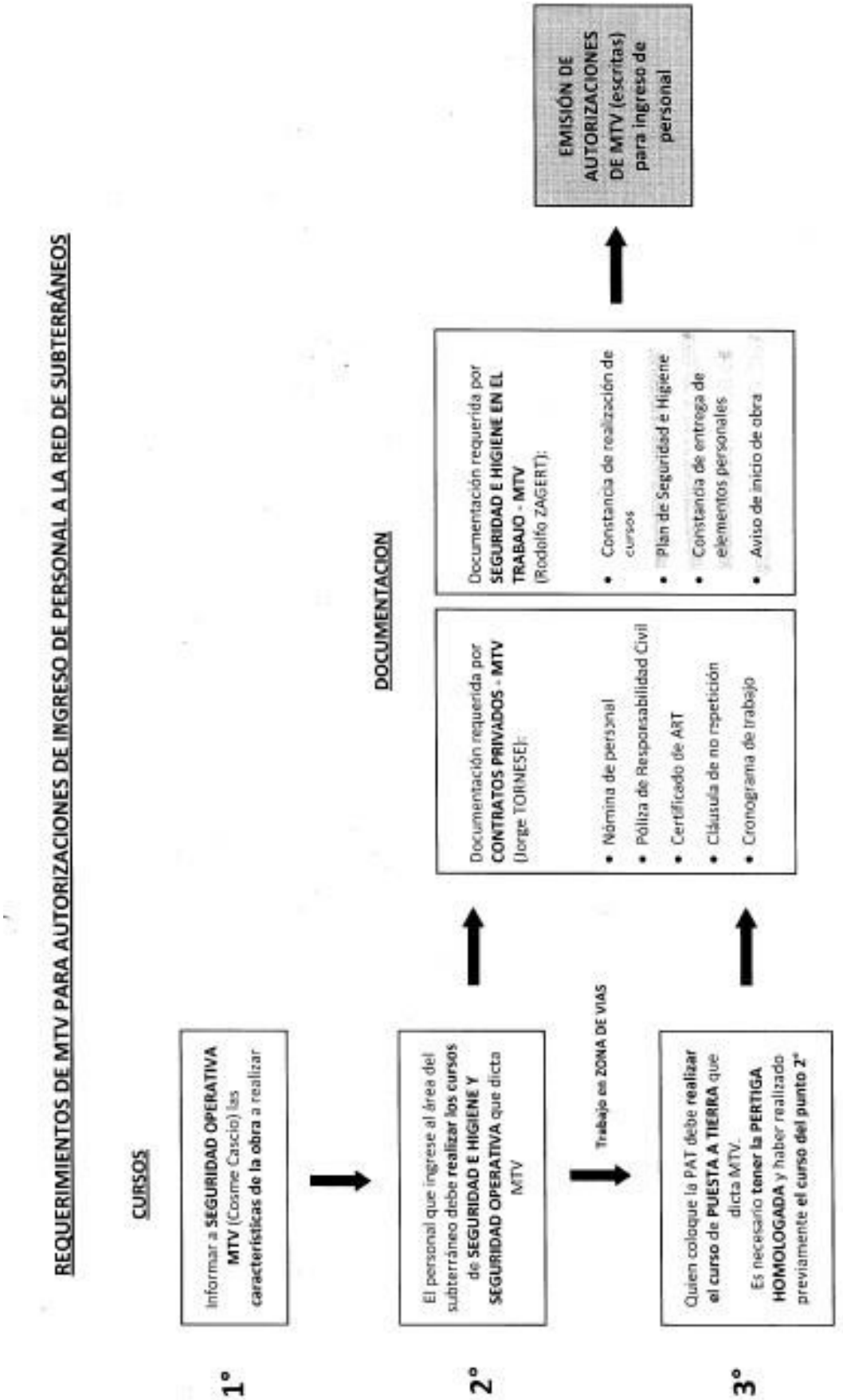
a) Con corte de Tracción y colocación de Puesta a Tierra (PAT).
Líneas-C-D-E-H martes, jueves y viernes de 00:00 a 04:00hs aproximadamente.
Sábados 23:50 a 06:30hs.

b) Sectores donde es necesario el corte de energía detracción:
   iii) Todas las líneas lunes a domingo de 23:30-23:50 a 04:00hs.
   iv) De acuerdo con las necesidades de operación se podrá convenir mayor amplitud horaria en algunos sectores.

Varios:

a) La Contratista deberá disponer de un técnico electricista en caso de ser necesaria la conexión/ re-conexión de los tableros eléctricos o trabajos relacionados con electricidad.

b) La Contratista debe contar con un tablero de obra para conectar la maquinaria a utilizar. El mismo deberá contar con protección termo- magnético, diferencial, y puesta atierra.


REQUERIMIENTOS DE MTV PARA AUTORIZACIONES DE INGRESO DE PERSONAL A LA RED DE SUBTERRÁNEOS
CURSOS
1°
Informar a SEGURIDAD OPERATIVA MTV (Cosme Cascio) las características de la obra a realizar
2°
El personal que ingrese al área del subterráneo debe realizar los cursos de SEGURIDAD E HIGIENE Y SEGURIDAD OPERATIVA que dicta MTV
Trabajo en ZONA DE VIAS
3°
Quien coloque la PAT debe realizar el curso de PUESTA A TIERRA que dicta MTV.
Es necesario tener la PERTIGA HOMOLOGADA y haber realizado previamente el curso del punto 2°
DOCUMENTACION
Documentación requerida por CONTRATOS PRIVADOS - MTV (Jorge TORNESE):
• Nómina de personal
• Póliza de Responsabilidad Civil
• Certificado de ART
• Cláusula de no repetición
• Cronograma de trabajo
Documentación requerida por SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO - MTV (Rodolfo ZAGERT):
• Constancia de realización de cursos
• Plan de Seguridad e Higiene
• Constancia de entrega de elementos personales
• Aviso de inicio de obra
EMISIÓN DE AUTORIZACIONES DE MTV (escritas) para ingreso de personal

G O B I E R N O DE LA C I U D A D DE B U E N O S A I R E S
"2021 - Año del Bicentenario de la Universidad de Buenos Aires"

Pliego Especificaciones Tecnicas

Número: IF-2021-23202075-GCABA-SBASE

Buenos Aires, Viernes 6 de Agosto de 2021

Referencia: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE 7 ESCALERAS MECÁNICAS. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Datos de la Obra
ID Obra Física: LP 227/21
Expediente deObra N° (Actuación): EX
Expediente deObra N° (Año): 2021
Expediente deObra N° (Número): 20236536
Expediente deObra N° (Repartición): SBASE
Nombre de Obra : PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE 7 ESCALERAS MECÁNICAS
Observaciones:

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales
DN: cn=Comunicaciones Oficiales
Date: 2021.08.06 17:29:07 -03'00'

Scapusio Carlos Enrique
Gerente
SUBTERRANEOS DE BUENOS AIRES SOCIEDAD DEL ESTADO
MINISTERIO JEFATURA DE GABINETE

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales
DN: cn=Comunicaciones Oficiales
Date: 2021.08.06 17:29:08 -03'00'